

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-175030

(43)Date of publication of application : 23.06.2000

(51)Int.Cl.

H04N 1/393  
G06F 3/12  
G06T 3/40

(21)Application number : 10-347356

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 07.12.1998

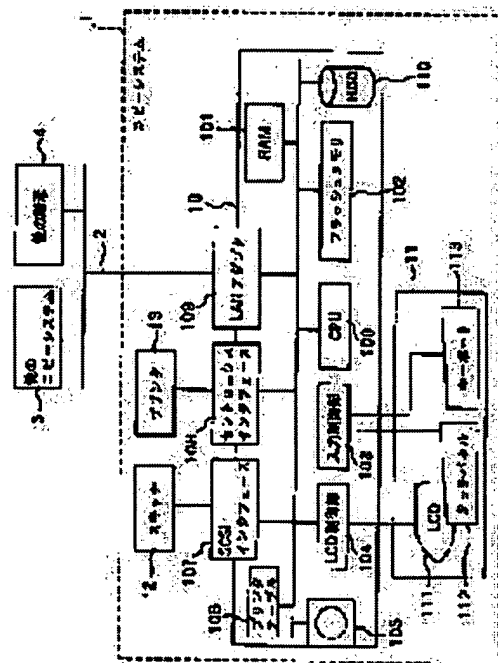
(72)Inventor : IINUMA SATOSHI

(54) COPY SYSTEM, COPY CONTROLLER AND MEDIUM READABLE TO COMPUTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a printer system where occurrence of an unnecessary print margin and missing of an image can be prevented.

SOLUTION: A CPU 100 of a server 10 recognizes a size of an original set to a scanner 12 on the basis of information inputted through a touch panel 112 by an operator and size data of a printable area corresponding to the recognized size are read from a printer table 106. The CPU 100 decides a read magnification R on the basis of the size of the printable area with respect to the size of the original, and informs the scanner 12 about the decided read magnification (R). The scanner 12 multiples image data obtained by reading the original at a multiple of the magnification (R) and transmits the resulting data to a server 10. The server 10 converts the image data received from the scanner 12 into print data, transmits the print data to a printer 13, which prints out an image on print object paper on the basis of the received print data.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

19.07.2001

[Date of sending the examiner's decision of

rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to the copy system which consists of the copy control unit which transmits the image data which read the manuscript and was obtained with the manuscript reader to an airline printer, and paper is made to print, such a manuscript reader, a copy control unit, and an airline printer, and data medium which stored the program which performs the above-mentioned copy control to a computer.

[0002]

[Description of the Prior Art] Once copy equipment was a thing of the so-called analog form which is made to carry out direct image formation of the image of the manuscript put on the manuscript base on a photoconductor drum, and develops it on a form using an electrophotography process. However, in order to make a more advanced image processing possible with development of the digital technique in recent years, the digital method printed after reading a manuscript as digital image data and performing an image processing suitably has become in use [ the method of copy equipment ].

[0003] The copy equipment of this digital method consists of copy control units which process suitably the image data which received from the reader, and are transmitted to an airline printer while controlling the reader which reads a manuscript, the airline printers which perform printing, and these equipments. Among these, a reader and an airline printer operate by the respectively same principle as the scanner and printer equipment which are used for the computer system. Therefore, if architecture of copy equipment is made into the thing of computer systems, such as PC-AT, in common, a scanner and a printer can be diverted as a reader and an airline printer, and the general-purpose personal computer or general-purpose dedicated purpose computer which installed the printing control program as a copy control unit can be used.

[0004] By the way, as a scanner used for a computer system, the thing of various classes, such as a thing of high resolution and a thing in which high-speed reading is possible, is prepared the exception of monochrome scanner or a color scanner according to various demands to a computer system. Various things, such as an ink jet printer advantageous to the so-called laser beam printer and so-called color printing which diverted the electrophotography process also as a printer similarly, and a idye sublimation printer, are prepared.

[0005] The copy equipment constituted by choosing the combination of the arbitration according to the specification made into the object from the reader (scanner) of various classes and an airline printer (printer) in recent years, and connecting with a copy control unit (computer) for such a reason is also put in practical use. Moreover, if a network adaptor is set to the computer as a copy control unit, and it connects with LAN (Local Area Network) or connects with a public line network through a modem or a terminal adopter, the printout of image data can be carried out with these equipments by transmitting image data to other copy systems or a printer with a print server via these communication networks.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the field of a proper which can be printed is set to

each printer for every form set to the printer, and printing direction, only within limits which can be printed [ the ], printing is possible and printing is made in the printing improper field of the perimeter. This is for the object (in the case of an ink jet printer) which secures the margin for sending out the object by which a fixed image is always printed, and a form [ finishing / printing ], the object (in the case of a page printer) of dirt prevention of the form corner by the cause of toner adhesion on an imprint roller, etc., even if the location of a form shifts somewhat.

[0007] The content of "the printing improper field information" for setting up this field that can be printed, and a printing improper field is shown in drawing 23 . In "the printing improper field information" shown in this drawing 23 , the width of face in the main scanning direction (it is called "the direction of X" the direction where the print head or a laser beam is scanned, and the following) in a form is defined by parameter x', and the width of face in the direction of vertical scanning (it is called "the direction of Y" the direction from which a form is taken out to \*\*, and the following) is defined by parameter y'.

[0008] And the width of face of the printing improper field of write-in initiation one end in the direction of X is defined by Parameter a. The width of face of the field in the direction of X which can be printed is defined by Parameter b, and the width of face of the printing improper field of write-in termination one end in the direction of X is defined by Parameter c. The width of face of the printing improper field of write-in initiation one end in the direction of Y is defined by Parameter d, the width of face of the field in the direction of Y which can be printed is defined by Parameter e, and the width of face of the printing improper field of write-in termination one end in the direction of Y is defined by Parameter f.

[0009] Therefore, when it is going to print the image which according to the copy system mentioned above read the whole manuscript and was obtained on the form of the same size as the manuscript concerned, there is a problem that it will be missing, without printing the image equivalent to a printing improper field.

[0010] In order to solve this problem, there may also be a solution means to reduce an image with fixed reduction percentage (for example, 90 - 95%). However, a means to reduce with such fixed reduction percentage cannot be applied when printing in the form of different size from a manuscript. Namely, although the ratio of the magnitude of a manuscript and the size of a form is applied as a scale factor (reduction percentage or dilation ratio) to an image when usually printing in a different size form from a manuscript. Thus, only by multiplying the computed scale factor by the rate (90 - 95%) of up Norikazu stoichiometric, and amending a scale factor, the difference of the size of the image after a cutback or amplification and the size of a form will become smaller, as it becomes larger as a form becomes large and a form becomes small.

[0011] On the other hand, the width of face of a actual printing improper field does not necessarily have a correlation to the magnitude of a form, and setting out of a printing improper field differs for every printer. Therefore, if a scale factor is calculated as described above, depending on the size and the direction of a form, a range larger than the width of face of a actual printing improper field will be used as a printing margin at the class list of a printer, or the problem to which a printing improper field laps and lacks some images will be produced.

[0012] The technical problem of this invention is offer of the copy system which can prevent generating of an unnecessary printing margin, and lack of an image, a copy control unit, and computer-readable data medium which stored in the computer the program which performs such copy control by doubling with the size of the field which was set as the form for printing in the airline printer of an output destination change and which can be print in view of such a problem, and reducing and expanding an image.

[0013]

[Means for Solving the Problem] Invention given [ each ] in a claim adopted the following configurations, in order to solve the above-mentioned technical problem.

[0014] Namely, a reader which invention according to claim 1 reads a manuscript, and generates image data, In a copy system which consists of a control unit which changes into print data said image data which received from this reader, and an airline printer which prints an image on a form for printing

based on print data which received from this control unit A manuscript size acquisition means to acquire a size of said manuscript, and a field size acquisition means which can be printed to acquire a size of a field which is beforehand set up to said form for printing and which can be printed, A ratio calculation means to compute a ratio of a size of a field which was acquired by said field size acquisition means against a size of a manuscript acquired by said manuscript size acquisition means which can be printed and which can be printed, It is characterized by having a scale-factor decision means to determine a variable power scale factor to said image, and a variable power means to expand or reduce according to a variable power scale factor as which said scale-factor decision means determined said image, based on a ratio computed by this ratio calculation means.

[0015] Thus, in a constituted copy system, a manuscript size acquisition means acquires a size of a manuscript for reading set in a reader. On the other hand, a field size acquisition means which can be printed acquires a size of a field which is beforehand set up to a form for printing set in an airline printer and which can be printed. Thus, if a manuscript size and a field size which can be printed are acquired, a ratio calculation means will compute a ratio of a field size to a manuscript size which can be printed. Thus, based on a computed ratio, a scale-factor decision means determines a variable power scale factor to an image.

[0016] If a variable power scale factor is determined as mentioned above, a reader will read a manuscript for reading, will generate image data, and will transmit this image data to a control unit. A control unit changes image data which received into print data, and transmits it to an airline printer. A variable power means expands or reduces an image which should be printed on a form for printing according to a variable power scale factor by processing image data or print data in the middle of a data transmitting way from a reader to an airline printer. Consequently, an airline printer prints the whole image to the limit of a field in a form for printing which can be printed.

[0017] A reader, an above-mentioned control unit, and an above-mentioned airline printer may be built in casing of one, and may be built in respectively separate casing. Moreover, direct continuation of between these may be carried out by cable, and it may be connected through a communication network like LAN or a public line network. Furthermore, a reader and an airline printer may be constituted from from by arbitration selectable two or more models of inside. Moreover, a reader may be a scanner and may be a film scanner etc. Moreover, an airline printer may be a color printer, may be a monochrome printer, may be an ink jet printer, and may be a laser beam printer. Moreover, a control unit may be the computer of dedication and may be the usual personal computer.

[0018] A manuscript size acquisition means may read an actual dimension corresponding to the information, when the direct input of the actual dimension of a manuscript may be done by operator and information corresponding to a size of a manuscript is inputted by operator. Furthermore, a manuscript size acquisition means may carry out direct detection of the actual dimension of a manuscript set in a reader by machine sensor or photo sensor, and may compute an actual dimension of a manuscript by carrying out the image processing of the image data which read and obtained a manuscript.

[0019] Moreover, a field size acquisition means which can be printed may read an actual dimension of a printing object domain corresponding to the information, when the direct input of the actual dimension of a field of a form for printing which can be printed may be done by operator and information corresponding to a size of a form is inputted by operator. Furthermore, an airline printer may detect itself an actual dimension of a field of a form for printing set in an airline printer which can be printed, and a field size acquisition means which can be printed may report it to a ratio calculation means.

[0020] Moreover, a ratio calculation means may compute a ratio of a field size to a manuscript size which can be printed in a main scanning direction and the direction of vertical scanning, respectively, and may compute a ratio in the direction of either.

[0021] Moreover, a scale-factor decision means determines a computed ratio as a variable power scale factor as it is, when a ratio calculation means is what computes only a ratio in one direction, but when it is what computes a ratio in a main scanning direction and the direction of vertical scanning, respectively, it determines a ratio of the smaller one as a variable power scale factor.

[0022] Although it is desirable that it is in a control unit as for each body of these manuscript size

acquisition means, a field size acquisition means which can be printed, a ratio calculation means, and a scale-factor decision means in order to make a reader and an airline printer exchangeable [ in other models ] free, it is natural. [ of your being in a reader or an airline printer ]

[0023] By processing image data in a reader, a variable power means may carry out variable power of the image, by processing print data in an airline printer, may carry out variable power of the image, and may carry out variable power of the image by processing image data or print data in a control unit. Furthermore, a variable power means may carry out variable power of the image by changing a scale factor of optical system which reads a manuscript in a reader.

[0024] Moreover, a copy system according to claim 2 is having a sensor by which a manuscript size acquisition means of claim 1 measures a size of said manuscript set in said reader, and is specified.

[0025] Moreover, when a manuscript size acquisition means of claim 1 carries out the image processing of the image data which read said manuscript and was obtained, a copy system according to claim 3 is computing a size of said manuscript, and is specified.

[0026] Moreover, an input unit which receives an input of information about a size of said manuscript is connected to a control unit of claim 1, and a copy system according to claim 4 is that said manuscript size acquisition means acquires a size of said manuscript based on said information inputted through this input unit, and is specified.

[0027] Moreover, an input unit which receives an input of information about a class of said form is connected to a control unit of claim 1, and a copy system according to claim 5 is that said field size acquisition means which can be printed acquires a size of said field which can be printed based on said information inputted through this input unit in said control unit, and is specified.

[0028] Moreover, a table which memorized an actual dimension of said field corresponding to said information inputted through said input unit which can be printed is stored in a control unit of claim 5, and said field size acquisition means which can be printed is reading said actual dimension corresponding to said information inputted through said input unit from said table, and specifies a copy system according to claim 6. Two or more storage of the combination of said information and actual dimension may be carried out, and combination of that information and its actual dimension may be memorized by this table about each form which can be printed with that airline printer for every airline printer which can transmit print data from a control unit, respectively.

[0029] Moreover, a table which memorized an actual dimension of said field corresponding to said information as which a copy system according to claim 7 is inputted into an airline printer of claim 5 through said input unit which can be printed is stored. It specifies because said field size acquisition means which can be printed reads said actual dimension corresponding to said information inputted through said input unit from said table through a communication link between said control units and said airline printers. Combination of that information and its actual dimension may be memorized by this table about each form which can be printed with that airline printer, respectively. Thus, shortly after being constituted, print data can be transmitted about an airline printer with which a size of the form is beforehand indicated by table.

[0030] Moreover, a ratio calculation means of claim 1 computes a ratio of a size of said field to a size of said manuscript which can be printed in a main scanning direction and the direction of vertical scanning, respectively, and among ratios of each direction computed by this ratio calculation means, said scale-factor decision means is adopting the smaller one as said variable power scale factor, and specifies a copy system according to claim 8. Thus, if constituted, even if it is the case where aspect ratios of a manuscript and a field which can be printed differ mutually, an image can be greatly printed as much as possible in a field which can be printed, without making an image missing.

[0031] Moreover, by processing said image data generated by said reader, a variable power means of claim 1 is reducing or expanding said image, and specifies a copy system according to claim 9.

[0032] Moreover, based on said variable power scale factor notified from said scale-factor decision means into said reader, a variable power means of claim 10 is processing said image data, and specifies a copy system according to claim 10.

[0033] Moreover, in claim 8, in the direction of a ratio which was not adopted as said variable power

scale factor by scale-factor decision means, a copy system according to claim 11 is having further, and specifies an arrangement means which brings near the printing position of said image by center of said form for printing in [ which can be printed / said ] a field. Thus, if constituted, it can arrange in the center of a form, without biasing a location of an image also in a direction in which a size of an image after variable power becomes smaller than a size of a field which can be printed, since a variable power scale factor was not adopted.

[0034] Moreover, an arrangement means of claim 11 is adjusting a printing starting position by said print data [ in said airline printer ], and a copy system according to claim 12 is specified.

[0035] Moreover, an arrangement means of claim 11 is adding a margin, and specifies a copy system according to claim 13 as the perimeter of said image in said print data.

[0036] Moreover, a copy control unit according to claim 14 is a copy control unit connected to a reader which reads a manuscript and generates image data, and an airline printer which prints an image on a form for printing based on print data, respectively. A manuscript size acquisition means to acquire a size of said manuscript, and a field size acquisition means which can be printed to acquire a size of a field which is beforehand set up to said form for printing and which can be printed, A ratio calculation means to compute a ratio of a size of a field which was acquired by said field size acquisition means against a size of a manuscript acquired by said manuscript size acquisition means which can be printed and which can be printed, A scale-factor decision means to determine a variable power scale factor to said image based on a ratio computed by this ratio calculation means, A data-conversion means to change image data which received from said reader into print data which should be transmitted to said airline printer, It is characterized by having a variable power means to which an image printed on said form in said airline printer is made to expand or reduce according to a variable power scale factor which said scale-factor decision means determined.

[0037] Thus, in a constituted copy control unit, a manuscript size acquisition means acquires a size of a manuscript for reading set in a reader. On the other hand, a field size acquisition means which can be printed acquires a size of a field which is beforehand set up to a form for printing set in an airline printer and which can be printed. Thus, if a manuscript size and a field size which can be printed are acquired, a ratio calculation means will compute a ratio of a field size to a manuscript size which can be printed. Thus, based on a computed ratio, a scale-factor decision means determines a variable power scale factor to an image. If a variable power scale factor is determined as mentioned above, a reader will change into print data image data which read and generated a manuscript for reading, and a data-conversion means will transmit these print data to an airline printer.

[0038] In addition, a variable power means makes an image which should be printed on a form for printing expand or reduce according to a variable power scale factor by processing image data or print data in the middle of a data transmitting way from a reader to an airline printer. Consequently, in an airline printer, the whole image is printed to the limit of a field in a form for printing which can be printed.

[0039] Moreover, computer-readable data medium according to claim 15 As opposed to a computer connected to a reader which reads a manuscript and generates image data, and an airline printer which prints an image on a form for printing based on print data, respectively Make a size of said manuscript acquire and a size of a field which is beforehand set up to said form for printing and which can be printed is made to acquire. A ratio of a size of said field to a size of said acquired manuscript which can be printed is made to compute. While transforming image data which was made to determine a variable power scale factor to said image, and received from said reader to print data which should be transmitted to said airline printer based on a computed ratio A program to which it is made to expand or reduce according to said variable power scale factor which had an image printed on said form in said airline printer determined is stored.

[0040] Moreover, a copy system according to claim 16 is that a control unit and an airline printer of claim 1 are connected through a computer network, and is specified.

[0041] Moreover, in claim 14, a copy control unit according to claim 17 is connecting with said airline printer through a computer network, and is specified.

[0042]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained based on a drawing.

[0043] (The whole copy system configuration) Drawing 1 is system configuration drawing of the copy system 1 which is the gestalt of operation of this invention. As shown in this drawing 1, this copy system 1 consists of a scanner 12 as the control panel 11 as an input unit connected to the server 10 as a copy control unit, and the list at this server 10, and a reader, and a printer 13 as an airline printer. In addition, in this invention, although the concept of a "copy system" may point out a local system, it may point out the whole equipment connected through the network. Hereafter, the internal configuration is explained for each [ these ] equipment of every.

[0044] <the internal configuration of a server and a control panel> -- the internal configuration of a server 10 and a control panel 11 is first shown in the block diagram of drawing 2. This server 10 is the personal computer or workstation assembled in the case of a tower configuration, and as shown in drawing 2, specifically, it consists of CPU100 and RAM101 which were mutually connected by Bus (a data bus and system bus) B, a flash memory 102, the input-control section 103, the LCD control section 104, CD-ROM drive 105, the printer table 106, the SCSI interface 107, a centronics interface 108, a LAN adapter 109, and a hard disk 110. Moreover, the control panel 11 is installed on the server 10, and the keyboard 113 is built into LCD (liquid crystal panel)111, the touch panel 112 piled up on this LCD111, and the list.

[0045] LCD111 mentioned above is the dot-matrix liquid crystal panel of monochrome 2 gradation, is driven by the LCD control section 104 of a server 10, and displays the various screens which CPU100 generated. The screens displayed on this LCD111 are the initial screen shown in drawing 13, the screen where the output destination change dialog shown in drawing 14 was displayed, the screen where the paper-size dialog shown in drawing 15 was displayed, the screen where the manuscript size dialog shown in drawing 16 was displayed, a screen where the scale-factor dialog shown in drawing 17 was displayed. Moreover, a touch panel 112 is the pressure-sensitive area sensor put on this LCD111, and inputs into the input-control section 103 the signal corresponding to the location pressed with an operator's finger. A keyboard 113 consists of start key 113a shown in drawing 1, ten key 113b, etc., and inputs into the input-control section 104 the signal corresponding to the key pressed by the operator.

[0046] Moreover, the LCD control section 104 mentioned above displays that screen on this LCD by impressing driver voltage to each electrode of LCD111 according to the various screen data which CPU100 generated. The input-control section 103 as an input unit encodes the signal inputted from the touch panel 112 and the keyboard 113, and transmits the data corresponding to each to CPU100.

[0047] Moreover, the SCSI cable connected to the scanner 12 is connected to the SCSI interface 107 mentioned above, and the data exchange between this scanner 12 (transmission of various information or an instruction, reception of the various information from a scanner 12 or image data to a scanner 12) is managed. Moreover, the Centronics cable connected to the printer 13 is connected to a centronics interface 108, and the data exchange between this printer 13 (the various information and the instruction to a printer 13, transmission of print data, reception of the various information from a printer 13) is managed. Moreover, LAN cables, such as 10-BASE-T, are connected to the LAN adapter 109, and the data exchange of the packet base is performed between other copy systems 3 or other terminals 4 by LAN(router or hub) 2 course.

[0048] CPU100 is a central processing unit which controls this server 10 whole, and functions as a manuscript size acquisition means, a printing improper field size acquisition means, a ratio calculation means, a scale-factor decision means, and a data-conversion means. RAM101 is random access memory by which the working area by this CPU100 is developed.

[0049] The flash memory 102 stores the BIOS program read and performed by CPU100. Control of RAM101, a hard disk 110, and CD-ROM drive 105 is attained, and CPU100 which read and performed this BIOS program reads the program from the CD-ROM disk loaded to this hard disk 110 and CD-ROM drive 105.

[0050] The hard disk 100 as computer-readable data medium stores the printer driver for controlling the



scanner driver for controlling an operation system program, a copy control program ( drawing 5 - drawing 10 ), and a scanner 12, and the printer 13 connected to the centronics interface 108 and the printer of other copy systems 3. This printer driver contains the color translation table referred to in case it changes into the YMCK signal with which a printer requires the RGB multi-gradation signal as image data which received from the scanner 12, when the processing (equivalent to a data-conversion means) which changes the image data transmitted from a scanner 12 into the print data printed by the printer is included and a printer can color-print.

[0051] CPU100 which read and performed the operation system program in a hard disk 100 becomes controllable about the SCSI interface 107, a centronics interface 108, the LAN adapter 109, the input-control section 103, and the LCD control section 104. In addition, when the press location notified from the input-control section 103 by performing this operation system is in agreement with which carbon button in the screen displayed on LCD111, or the location of a tag, CPU100 recognizes it as it being an entry of data corresponding to that carbon button or tag, and performs processing corresponding to that data input. Moreover, when CPU100 reads and performs a scanner driver, control of a scanner 12 is attained.

[0052] Moreover, when CPU100 carries out reading appearance of which printer driver and performs it, control of a printer 13 or the printer in other copy systems 3 is attained. Image data which received from the scanner 12 ( ) [ RGB data ] Or monochrome data A printer 13 Or the print data suitable for other copy systems 3 It becomes possible to change [ in the case of (color printer / in the case of YMCK data and a monochrome printer / in the case of monochrome data and a laser beam printer ) into dot signal) in the case of a multi-gradation signal, an ink jet printer, or a dot impact printer.

[0053] The printer table 106 is the table (table which indicated the actual dimension of the field corresponding to the information about the class of form which can be printed) which looked through beforehand the printing impossible field information set to the combination of each form which can be printed by that printer, and its direction, respectively to every [ which is registered into this server 10 as an output destination change ] printer (namely, printer by which the printer driver is stored in the hard disk 110). The data column currently prepared for every printer into this printer table 106 is shown in drawing 18 . As shown in this drawing 18 , the paper size (x y) for every printer ID of that printer, form class, and form class and the printing improper field information (a-f: actual dimension of the field which can be printed) for every form class are written in each data column. In addition, this printer table 106 is actually stored in the hard disk 110.

[0054] When there is version up of modification of a scanner 12 and a printer 13, an addition, and various programs, the CD-ROM disk (computer-readable data medium) with which a new program was stored is set, and CD-ROM drive 105 reads these programs from this CD-ROM disk according to the demand from CPU100, and notifies them to CPU100.

[0055] In addition, what is necessary is just to make it store in a flash memory (computer-readable data medium) 102 the operation system stored in the hard disk, a copy control program, and various drivers, if it is necessary to carry out the standup of a server 10 early.

[0056] <The internal configuration of a scanner>, next the internal configuration of a scanner 12 are shown in the block diagram of drawing 3 . As shown in this drawing 3 , the interior of a scanner 12 consists of CPU120, the SCSI interface 121 connected to this CPU120, ROM122, a sensor 123, the reading control section 124, A/D converter 126 and the scale-factor converter 127, and the scan motor 128 connected to the reading control section 124, the lighting lamp 129 and CCD125.

[0057] The SCSI cable connected to the SCSI interface 107 of a server 10 is connected to the SCSI interface 121 among these, and the data exchange between servers 10 (reception of the various information from a server 10 or an instruction, transmission of the various information on a server 10 or image data) is managed.

[0058] The sensor 123 as a manuscript size acquisition means is the photosensor which detects optically the size of the manuscript laid on the manuscript base (sheet glass) which is not illustrated, or a microswitch which detects mechanically the location of the guide which regulates the rim of a manuscript.

[0059] The scan motor 128 is a driving source for making the read station which is not illustrated scan along the rear face of a manuscript base. The lighting lamp 129 is carried in the read station which is not illustrated, and illuminates the manuscript on a manuscript base. CCD125 is the line sensor fixed along the direction which intersected perpendicularly with the scanning direction of the read station which is not illustrated, and picturizes a manuscript to a line along the cross direction. The reading control section 124 drives CCD125 during the scan, and makes a picture signal (analog signal) output while it scans the read station which is not illustrated by rotating the scan motor 128, making the lighting lamp 129 turn on, if the reading instruction from CPU120 is received.

[0060] A/D converter 126 changes and outputs the picture signal of the analog outputted from CCD125 to a digital signal. In addition, A/D converter 126 changes into a digital signal all the pixels of the image data outputted from CCD125 from an analog signal, when the highest resolution is directed from CPU120, but when resolution lower than it is directed, it changes only a number proportional to the directed resolution of pixels into a digital signal from an analog signal.

[0061] The scale-factor converter 127 is the firmware as a variable power means to perform the duplication output or/and infanticide of a pixel (digital signal) which were outputted from A/D converter 126 according to the reading scale factor directed from CPU120. For example, when the twice as many reading scale factor as this is directed, the scale-factor converter 127 overlaps by a unit of 2 times, and outputs the pixel (digital signal) outputted from A/D converter 126, respectively. Moreover, when one 0.5 times the reading scale factor of this is directed, the scale-factor converter 127 thins out and outputs the pixel (digital signal) outputted from A/D converter 126 every piece. Thus, the scale-factor converter 127 can perform image data output according to all reading scale factors by combining the duplication output and infanticide of a pixel. The image data outputted from this scale-factor converter 127 is transmitted to a server 10 through the SCSI interface 121.

[0062] CPU120 controls each circuit in a scanner 12 by reading and performing a control program ( drawing 11 ) from ROM122. Namely, when a manuscript size detection demand is received from a server 10 through the SCSI interface 121, CPU120 detects the size of the manuscript laid in the manuscript base which is not illustrated using a sensor 123, and answers it to a server 10. Moreover, when advice of a reading scale factor is received from a server 10, CPU120 sets the reading scale factor to the scale-factor converter 127. Moreover, when a reading initiation instruction is received from a server 10, while performing a reading instruction to the reading control section 124, it transmits to a server 10 by controlling A/D converter 126 and the scale-factor converter 127 by making into a digital signal the image data outputted from CCD125.

[0063] <The internal configuration of a printer>, next the internal configuration of a printer 13 are shown in the block diagram of drawing 4 . As shown in this drawing 4 , the interior of a printer 13 consists of CPU130, and the centronics interface 131 connected to this CPU130, a flash memory 132, ROM133, a buffer 134 and printer engine 135.

[0064] Among these, the Centronics cable connected to the centronics interface 108 of a server 10 is connected to a centronics interface 131, and the data exchange between servers 10 (reception of the various information from a printer 13, an instruction, or print data, transmission of the various information on a server 10) is managed.

[0065] Moreover, the print data received through the centronics interface 131 are the memory written in in order for every page, print data are turned to printer engine 135, and a buffer 134 outputs them to the written-in order.

[0066] Printer engine 135 prints the image which the print data received from the buffer 134 show on the form specified from CPU130, and is outputted. This printer engine 135 is the device for electrophotography processes equipped with the laser scanning unit, the photoconductor drum, etc. when this printer 13 was a laser beam printer, and when a printer 13 is an ink jet printer, it is the device equipped with the print head, a form-feed roller, etc.

[0067] A flash memory 132 is nonvolatile memory which stores form data table 132a. This form data table 132a is the table (table which memorized the actual dimension of the field corresponding to the information about the class of form which can be printed) which looked through beforehand the printing

impossible field information set up to the combination of each form set to this printer 13, and its direction, respectively. The paper size (x y) for every printer ID of that printer 13, form class, and form class and the printing improper field information (a-f: actual dimension of the field which can be printed) for every form class are written in this form data table 132a as well as the printer table 106 shown in drawing 18 .

[0068] CPU130 controls each circuit in a printer 13 by reading and performing control program ( drawing 12 ) 133a from ROM133. Namely, when printing improper field information requirements are received from a server 10 through a centronics interface 131, CPU130 reads the printing improper field information (a-f) corresponding to the combination of the form and direction specified by a server 10 from form data table 132a, and answers it to a server 10.

[0069] Moreover, when print data are received from a server 10 through a centronics interface 131, CPU130 controls a buffer 134 and printer engine 135, and the form with which the server 10 specified the image which the print data show is made to print it. When there is assignment of the amount of printing starting position offset (x0, y0) from a server 10 at this time, CPU130 controls the appearance and printer engine 135 which make the location which offset only x0 and y0 from the zero (upper left corner) of the printing improper field in a form a printing starting position (equivalent to an arrangement means). Moreover, when there is assignment of a margin from a server 10, CPU130 adds the margin specified as the perimeter of the print data of each page which received from the centronics interface 131, and writes this image data in a buffer 134 (equivalent to an arrangement means).

[0070] (The content of copy control) The content of the copy control performed in the copy system 1 constituted as mentioned above is divided into each of a server 10, a scanner 12, and a printer 13, and is explained below.

[0071] The copy control processing which CPU100 which read the copy control program from the hard disk 110 in the server 10 performs is explained to the <processing of server> beginning using the flow chart of drawing 5 thru/or drawing 10 .

[0072] This copy control processing is automatically started by control of BIOS and operation system, after the Maine power supply is supplied to a server 10. And in S001 after a start of the beginning, CPU100 initializes the parameter used for processing. The contents of the parameter initialized here are scale-factor = just fit, central printing = assignment, an output destination change = local printer (printer 13), paper-size =A4 length, manuscript size =A3, etc.

[0073] In the following S002, CPU100 displays an initial screen ( drawing 13 ) on LCD111 according to the parameter set up now. As shown in drawing 13 , the tag (a scale factor, a paper size, manuscript size, an output destination change, memory) in which the class of main parameters is shown is displayed on the left column of this initial screen, and the content of setting out in the present of each parameter is displayed on the central column. Drawing 13 shows the content of the initial screen immediately after S001 activation.

[0074] In the following S003, CPU100 confirms whether, based on the data notified from the input-control section 103, the touch panel 112 was pressed in the field which laps with each information (a tag is included) displayed on LCD111. In addition, it only expresses [ the "information being inputted" and ] that the field which laps with which display information below is pressed. When neither of the information is inputted in S003, CPU100 confirms whether, based on the data notified from the input-control section 103, the depression (input) of which key which constitutes a keyboard 133 was carried out in S024. And when neither of the keys is inputted, CPU100 returns processing to S003. The check of these S003 and S004 is repeatedly performed until which information or key is inputted.

[0075] When it judges with which information having been inputted in S003, CPU100 performs processing according to the inputted information. When an "output destination change" tag is inputted, S004 is specifically performed, when a "paper-size" tag is inputted, S008 is performed, when a "manuscript size" tag is inputted, S012 is performed, when a "scale-factor" tag is inputted, S019 is performed, and S023 is performed when the information on other is inputted.

[0076] In S004, CPU100 displays an "output destination change" dialog on the central column of a screen, as shown in drawing 14 . The information showing the information and cancellation showing the

printer which can be specified as an output destination change is displayed on the this "output destination change" dialog. The printers by which ID is displayed on the this "output destination change" dialog are the printer of other copy systems 3 connected via LAN besides the local printer (printer 13) connected through the centronics interface, and a printer with a printer server which is not illustrated.

[0077] In the following S005, CPU100 confirms whether the information showing cancellation was inputted. And when the information showing cancellation is inputted, after closing an "output destination change" dialog, processing is returned to S002. On the other hand, when the information showing cancellation is not inputted, CPU100 confirms whether the information showing which printer was inputted in S006. And when neither of the information is still inputted, CPU100 returns processing to the check of S005.

[0078] When the information showing which printer is chosen and it is inputted, CPU100 advances processing to S007 from S006. In these S007, CPU100 rewrites an "output destination change" parameter by ID of the selected printer. Then, CPU100 returns processing to S002, after closing an "output destination change" dialog.

[0079] On the other hand, in S008, CPU100 displays a "paper-size" dialog on the central column of a screen, as shown in drawing 15 . In case a this "paper-size" dialog is displayed, with reference to the printer table 106, CPU100 reads the size of the form set to the printer corresponding to the "output destination change" parameter by which current setting out is carried out, and the combination of a direction, and displays class doubling [ which was read ] in a "paper-size" dialog.

[0080] In the following S009, CPU100 confirms whether the information showing cancellation was inputted. And when the information showing cancellation is inputted, after closing a "paper-size" dialog, processing is returned to S002. On the other hand, when the information showing cancellation is not inputted, CPU100 confirms whether the information (information about the class of form) showing the size of which form and the combination of a direction was inputted in S010. And when neither of the information is still inputted, CPU100 returns processing to the check of S009.

[0081] When the information showing the size of which form and the combination of a direction is chosen and it is inputted, CPU100 advances processing to S011 from S010. In these S011, CPU100 rewrites a "paper-size" parameter with the size of the selected form, and the combination of a direction. Then, CPU100 returns processing to S002, after closing a "paper-size" dialog.

[0082] On the other hand, in S012, CPU100 displays a "manuscript size" dialog on the central column of a screen, as shown in drawing 16 . The information showing the information (information about the size of a manuscript) and cancellation showing the size of various manuscripts is displayed on the this "manuscript size" dialog.

[0083] In the following S013, CPU100 confirms whether the information showing cancellation was inputted. And when the information showing cancellation is inputted, after closing a "manuscript size" dialog, processing is returned to S002. On the other hand, when the information showing cancellation is not inputted, CPU100 confirms whether the information showing which manuscript size was inputted in S014. And when the information showing which manuscript size is chosen and it is inputted, CPU100 rewrites a "manuscript size" parameter with the selected manuscript size. Then, CPU100 returns processing to S002, after closing a "manuscript size" dialog.

[0084] On the other hand, when it judges with neither of the information being inputted in S014, CPU100 performs a manuscript size detection demand to a scanner 12 in S016 (equivalent to a manuscript size acquisition means). In the following S017, it is confirmed whether the reply to this manuscript size detection demand was notified from the scanner 12. And when the reply is not notified, it judges that there is no detection function of manuscript size in a scanner 12, and in order to wait for the selection input by the operator, processing is returned to S013.

[0085] On the other hand, when a reply is notified from a scanner 12, CPU100 rewrites a "manuscript size" parameter with the notified manuscript size in S018. Then, CPU100 returns processing to S002, after closing a "manuscript size" dialog.

[0086] On the other hand, in S019, CPU100 displays a "scale-factor" dialog on the central column of a

screen, as shown in drawing 17 . The information which expresses "it is just fit" to a this "scale-factor" dialog, the information showing "actual size", the information showing an "arbitration scale factor", the information showing a "fixed scale factor", the information showing "central printing assignment", the information showing "central printing discharge", the information (a upward arrow head) showing scale-factor buildup, the information (a downward arrow head) showing scale-factor reduction, and the information showing cancellation are displayed.

[0087] It is the mode which doubles with this area size [ in / with "it is just fit" / in the image of a manuscript / a form ] that can be printed, and is expanded or reduced automatically. Moreover, it is the mode which can be set as arbitration about a reading scale factor using the information which expresses scale-factor buildup or scale-factor reduction as an "arbitration scale factor." Moreover, a "fixed scale factor" is the selectable mode about the reading scale factor (for example, A4-B5) of presetting using the subdialog which is not illustrated.

[0088] Moreover, "central printing assignment" is the information that it can input only when the "scale-factor" parameter is set as "actual size", the "arbitration scale factor", and the "fixed scale factor", and when this is inputted, the image shown by the image data which received from the scanner 12 (if the size of image data is smaller than the field of a form which can be printed) is printed in the center of a form. moreover, the case where, as for the information showing scale-factor buildup or scale-factor reduction, the "scale-factor" parameter is set as the "arbitration scale factor" -- an input -- possible -- each input time amount length -- responding -- a reading scale factor -- a gradual increase -- or it decreases.

[0089] In the following S020, CPU100 confirms whether the information showing cancellation was inputted. And when the information showing cancellation is inputted, after closing a "scale-factor" dialog, processing is returned to S002. On the other hand, when the information showing cancellation is not inputted, CPU100 confirms whether which information was inputted in S021. And when neither of the information is still inputted, CPU100 returns processing to the check of S020.

[0090] When which information other than cancellation is chosen and it is inputted, CPU100 advances processing to S022 from S021. In these S022, CPU100 rewrites a parameter according to the selected information. That is, when the information showing "just fit", "actual size", an "arbitration scale factor", or a "fixed scale factor" is inputted, the information is set as a "scale-factor" parameter. Moreover, when the information showing "central printing assignment" is inputted, a "central printing" parameter is set as "assignment", and when the information showing "central printing discharge" is inputted, a "central printing" parameter is set as "discharge." Moreover, when the information showing scale-factor buildup is inputted, an "arbitration scale-factor" parameter increases, and when the information showing scale-factor reduction is inputted, an "arbitration scale-factor" parameter decreases. After completion of S022, CPU100 returns processing to S002, after closing a "scale-factor" dialog.

[0091] On the other hand, in S023, CPU100 performs processing according to the inputted information, and returns processing to S002.

[0092] When it judges with which key which constitutes a keyboard 113 from S024 having been inputted to the above, CPU100 advances processing to SS025 from S024. the start key was inputted in these S025 -- or it is confirmed whether the other key was inputted. And in S051, when keys other than start key are inputted, CPU100 returns processing to S002, after performing processing according to the inputted key.

[0093] On the other hand, when it judges with the start key having been inputted in S025, CPU100 advances processing to S026. In S026, it is confirmed whether a just fit function is effective based on whether the "scale-factor" parameter is set as "just fit" now. And when the "scale-factor" parameter is set as "just fit" now (i.e., when a just fit function is effective), as for CPU100, processing is advanced to S027.

[0094] In S027, CPU100 acquires the paper size (form width x' and vertical size y' of a form) corresponding to a "paper-size" parameter.

[0095] In the following S028, CPU100 confirms whether be the printer by which the printer (printer connected by the printer 13 or LAN2 course) specified with the "output destination change" parameter can notify printing improper field information. And when the printer concerned is not a printer which

can notify printing improper field information, in 029, the printer table 106 is searched, and from the column of the printer corresponding to an "output destination change" parameter, CPU100 looks for the printing improper field information corresponding to S "paper-size" parameter (the shown paper size and a direction should put together) (equivalent to the field size acquisition means which can be printed), and advances processing to S032.

[0096] On the other hand, when it judges with it being the printer by which the printer concerned can notify printing impossible field information in S028, CPU100 requires the printing improper field information corresponding to the paper size which a "paper-size" parameter shows, and the combination of a direction in S030 from the printer (printer connected by the printer 13 or LAN2 course) specified with the "output destination change" parameter (equivalent to the field size acquisition means which can be printed). In the following S031, CPU100 waits for a printer to transmit printing improper field information according to the demand by S030. And processing is advanced to S032 after reception of printing improper field information.

[0097] In S032, CPU100 acquires the manuscript size (form width of a manuscript: x and vertical size:y) corresponding to a "manuscript size" parameter (equivalent to a manuscript size acquisition means).

[0098] In the following S033, CPU100 calculates the reading scale factor used for doubling with the size of a printing improper field, and expanding or reducing manuscript data. Drawing 9 is a flow chart which shows the scale-factor count subroutine performed in these S033. The ratio of direction width-of-face [ of X ]:b (= x'-a-c) in the field which can be printed to direction width-of-face:[ of X ] x of a manuscript when CPU100 calculates the following formula (1) in S101 by which close is first performed by this subroutine: Compute Rx (equivalent to a ratio calculation means).

[0099]

$$Rx = (x' - a - c) / x = b / x \dots (1)$$

The ratio of direction width-of-face [ of Y ]:e (y'-d-f) in the field which can be printed to direction width-of-face [ of Y ]:y of a manuscript when CPU100 calculates the following formula (2) in the following S102: Compute Ry (equivalent to a ratio calculation means).

[0100]

$$Ry = (y' - d - f) / y = e / y \dots (2)$$

The ratio computed in the following S103 ratio:Rx which computed CPU100 in S101, and S102: Determine the smaller one as reading scale-factor:R used actually among R(ies) (equivalent to a scale-factor decision means). After this completion of S103, CPU100 ends this scale-factor count subroutine, and returns processing to the main routine of drawing 6. In the main routine of drawing 6 by which processing was returned, CPU100 advances processing to S034.

[0101] On the other hand, when it judges with the "scale-factor" parameter not being set as "just fit" in S026 now (i.e., when a just fit function is invalid), as for CPU100, processing is advanced to S040.

[0102] In S040, CPU100 confirms whether the "central printing" parameter is set as "assignment" now. And when the "central printing" parameter is set as "discharge", CPU100 advances processing to S049 that the usual copy control should be performed. On the other hand, when the "central printing" parameter is set as "assignment", CPU100 acquires the manuscript size (form width of a manuscript: x and vertical size:y) according to a "manuscript size" parameter in S041.

[0103] In the following S042, CPU100 acquires the paper size (form width of a form: x' and vertical size:y') according to a "paper-size" parameter.

[0104] In the following S043, CPU100 confirms whether be the printer by which the printer (printer connected by the printer 13 or LAN2 course) specified with the "output destination change" parameter can notify printing improper field information. And when the printer concerned is not a printer which can notify printing improper field information, in 029, the printer table 106 is searched, and from the column of the printer corresponding to an "output destination change" parameter, CPU100 looks for the printing improper field information corresponding to S "paper-size" parameter (the shown paper size and a direction should put together) (equivalent to the field size acquisition means which can be printed), and advances processing to S047.

[0105] On the other hand, when it judges with it being the printer by which the printer concerned can

notify printing impossible field information in S043, CPU100 requires the printing improper field information corresponding to the paper size which a "paper-size" parameter shows, and the combination of a direction in S045 from the printer (printer connected by the printer 13 or LAN2 course) specified with the "output destination change" parameter (equivalent to the field size acquisition means which can be printed). In the following S046, CPU100 waits for a printer to transmit printing improper field information according to the demand by S045. And processing is advanced to S047 after reception of printing improper field information.

[0106] In the following S047, CPU100 determines reading scale-factor:R. Namely, CPU100 will determine reading scale-factor:R as 100%, if the "scale-factor" parameter is set as current "actual size." Reading scale-factor:R is determined as the value set as the "arbitration scale-factor" parameter if the "scale-factor" parameter is set as current "arbitration scale-factor." If the "scale-factor" parameter is set as current "fixed scale-factor", reading scale-factor:R will be determined as the scale factor of the presetting chosen from the subdialog by the operator.

[0107] In the following S048, it is confirmed whether CPU100 has the image size of the manuscript expanded or reduced according to reading scale-factor:R determined in S047 larger than the field in the form for an output which can be printed. Specifically, this check is made based on whether the following type (3) or a formula (4) is realized.

[0108]

$R \cdot x > b > x' - a - c \dots (3)$

$R \cdot y > e > y' - d - f \dots (4)$

And when a formula (3) or a formula (4) is realized, CPU100 advances processing to S050 that the image size of the manuscript after amplification or a cutback should judge that the field which can be printed is protruded in the direction of X, or the direction of Y, and should shift to the usual copy processing. On the other hand, when a formula (3) and a formula (4) all are not realized, CPU100 advances processing to S034 that the image size of the manuscript after amplification or a cutback should judge that it is settled in [ which can be printed ] a field, and should continue central printing.

[0109] In S034 performed after S033 or S048, CPU100 directs reading scale-factor:R determined in reading scale-factor:R computed in S033, or S048 on a scanner 12 (equivalent to a variable power means).

[0110] In the following S035, CPU100 performs printing starting position count for computing the above-mentioned amount of printing starting position offset ( $x_0$ ,  $y_0$ ) (equivalent to an arrangement means). Drawing 10 is a flow chart which shows the printing starting position count subroutine performed in these S035. The direction width of face of X of the manuscript with which, as for CPU100, close multiplied this subroutine by reading scale-factor:R by S201 of the beginning based on whether the following type (5) is realized: x confirms whether it is in agreement with direction width-of-face of X:  $b (= x' - a - c)$  in the field which can be read.

[0111]

$R \cdot x = b \dots (5)$

CPU100 advances processing to S204, when a formula (5) is realized, and when a formula (5) is not realized, it advances processing to S202.

[0112] The amount [ in / at S202 / in CPU100 / the direction of X ] of printing starting-position offset: Assign the value which becomes settled by the following formula (6) to  $x_0$ .

[0113]

$x_0 = (x' - R \cdot x) / 2 - a \dots (6)$  The amount of printing starting-position offset which can be found by the formula (6):  $x_0$  is the amount of gaps of the left end of the field which can be printed and the left end of an image in the case of having arranged the image in the center of a form in the direction of X.

[0114] In the following S203, CPU100 confirms whether  $x_0$  computed in S202 is a negative value, if it is negative, processing will be advanced to S204, and with [ CPU ] zero [ or more ], it advances processing to S205.

[0115] The amount [ in / at S204 / in CPU100 / the direction of X ] of printing starting-position offset: Substitute "0" for  $x_0$  (address). If S204 is completed, CPU100 will advance processing to S205.



[0116] In S205, direction width-of-face [ of Y ]:y of the manuscript with which CPU100 multiplied by reading scale-factor:R based on whether the following type (7) is realized confirms whether it is in agreement with direction width-of-face [ of Y ]:e ( $=y'-d-f$ ) in the field which can be read.

[0117]

$R-y=e \dots (7)$

CPU100 advances processing to S208, when a formula (6) is realized, and when a formula (7) is not realized, it advances processing to S206.

[0118] The amount [ in / at S206 / in CPU100 / the direction of Y ] of printing starting-position offset: Assign the value which becomes settled by the following formula (8) to  $y_0$ .

[0119]

$y_0 = (y' - R - y) / 2 - d \dots (8)$

The amount of printing starting-position offset which can be found by the formula (8):  $y_0$  is the amount of gaps of the upper bed of the field which can be printed and the upper bed of an image in the case of having arranged the image in the center of a form in the direction of Y.

[0120] In the following S207, it confirms whether  $y_0$  computed in S206 is a negative value, and if CPU100 is negative, it will advance processing to S208, with [ CPU ] zero [ or more ], it ends this printing starting position count subroutine, and returns processing to the main routine of drawing 7.

[0121] The amount [ in / at S208 / in CPU100 / the direction of Y ] of printing starting-position offset: Substitute "0" for  $y_0$  (address). Then, CPU100 ends this printing starting position computation subroutine, and returns processing to the main routine of drawing 7. In the main routine of drawing 7 by which processing was returned, CPU100 advances processing to S036.

[0122] In S036, CPU100 notifies the paper size and direction corresponding to the amount of printing starting position offset ( $x_0, y_0$ ) computed in S035, and a "paper-size" parameter to the printer (printer connected by the printer 13 or LAN2 course) specified with the "output destination change" parameter (equivalent to an arrangement means). CPU100 advances processing to S037 after completion of S036.

[0123] On the other hand, in S049 for the usual copy control, CPU100 determines reading scale-factor:R like S047. In the following S050, CPU100 directs reading scale-factor:R determined in S049 on a scanner 12. CPU100 advances processing to S037 after completion of S050.

[0124] In S037, CPU100 notifies a reading initiation instruction to a scanner 12.

[0125] In the following S038, reading the image data transmitted from a scanner 12 according to the reading initiation instruction by S037, using the printer driver for the printers of an output destination change, it changes the read image data into print data (equivalent to a data-conversion means), and CPU100 transmits the changed print data to the printer of an output destination change.

[0126] In the following S039, CPU100 confirms whether the image data transmitted from a scanner 12 was completed. And when image data is not yet completed, processing is returned to S038. On the other hand, when the image data transmission from a scanner 12 is completed, CPU100 returns processing to S002, and waits for the next actuation by the operator.

[0127] <Processing of a scanner>, next the control processing which CPU120 which read the control program from ROM122 in the scanner 12 performs are explained using the flow chart of drawing 11.

[0128] This control processing starts to a trigger that the Maine power supply was supplied to the scanner 12. In S301 after a start of the beginning, CPU120 confirms whether the manuscript size detection demand (S016) was received from the server 10. And when the manuscript size detection demand is not received, CPU120 confirms whether directions (S034, S050) of reading scale-factor:R were received from the server 10 in S304. And when these directions are not received, CPU120 returns processing to S301.

[0129] When a manuscript size detection demand is received from a server 10 while having repeated this loop processing of S301 and S304, CPU120 advances processing to 302 from S301. In these S302, CPU120 detects the size of the manuscript laid in the manuscript base which is not illustrated based on the image data obtained from A/D126 based on the detection information from a sensor 123 by ordering a PURISU can to the reading control section 124 (equivalent to a manuscript size acquisition means). Next, CPU120 advances processing to S304, after answering manuscript size to a server 120 in S303



(S017).

[0130] Moreover, when directions of reading scale-factor:R are received from a server 10 while having repeated loop processing of S301 and S304, CPU120 advances processing to S305 from S304. In these S305, CPU120 sets notified reading scale-factor:R to the scale-factor converter 127 (equivalent to a variable power means).

[0131] In the following S306, CPU120 waits to transmit a reading initiation instruction (S037) from a server 10. In S307 performed when the reading initiation instruction has been transmitted, CPU120 directs reading initiation to the reading control section 124.

[0132] In the following S308, CPU120 begins to transmit the image data suitably expanded or reduced by the scale-factor converter 127 after being outputted from CCD125 and changed into the digital signal by A/D conversion 126 to a server 10 through the SCSI interface 121 by controlling A/D converter 126, the scale-factor converter 127, and the SCSI interface 121.

[0133] Then, CPU120 returns to waiting that image data finishes being outputted from the scale-factor converter 127 in S309, and returns processing to S301.

[0134] <Processing of a printer>, next the control processing which CPU130 which read control program 133a from ROM133 in the printer 13 performs are explained using the flow chart of drawing 12.

[0135] This control processing starts to a trigger that the Maine power supply was supplied to the printer 13. In S401 after a start of the beginning, CPU130 initializes a printing starting position in an upper left corner of a form.

[0136] In the following S402, CPU130 confirms whether printing improper field information requirements (S030, S045) were received from the server 10. And when printing improper field information requirements are not received, CPU130 advances processing to S404. In these S404, CPU130 confirms whether the advice (S036) with the amount of printing starting position offset (x0, y0), a paper size, and a direction was received from the server 10. And when this advice is not received, CPU130 advances processing to S406. In these S406, CPU130 confirms whether print data (S038) were received from the server 10. And when print data are not received, CPU130 returns processing to S402.

[0137] When printing improper field information requirements are received from a server 10 while having repeated S402 of a more than thru/or loop processing of S406, CPU130 advances processing to S403 from S402. In these S403, CPU130 reads the printing improper field information corresponding to the paper size and direction which are specified in printing improper field information requirements from form data table 132a, and answers it to a server 10 (equivalent to the field size acquisition means which can be printed). CPU130 advances processing to S404 after completion of S403.

[0138] Moreover, when advice with the amount of printing starting position offset (x0, y0), a paper size, and a direction is received from a server 10 while having repeated loop processing of S402 thru/or S406, CPU130 advances processing to S405 from S404. In these S405, CPU130 re(equivalent to an arrangement means) sets a printing starting position to the location offset y0 in x0 and the direction of Y in the direction of X from the zero (upper left corner) of the field corresponding to the size and the direction of a form which can be printed. CPU130 advances processing to S406 after completion of S405.

[0139] Moreover, when print data are received from a server 10 while having repeated loop processing of S402 thru/or S406, CPU130 advances processing to S407 from S406. In these S407, CPU130 starts printing to the form of the print data which controlled the buffer 134 and the engine 135 and were received with the printing starting position as the starting point by which current setting out is carried out. Then, CPU130 returns finishing printing all print data in S408 to waiting, and returns processing to S401.

[0140] (Actuation of a copy system) Actuation of the copy system by this operation gestalt constituted as mentioned above is explained.

[0141] Actuation in case a just fit function is specified as the <case of just fit assignment> beginning is explained. In this case, if the Maine power supply is supplied to a server 10, a scanner 12, and a printer 13, respectively, the Maine screen first shown in drawing 13 will be displayed on LCD111 of a control

panel 11 (S002). Since the "scale-factor" parameter is set as "just fit" (S001), in an initial state an operator After displaying the "output destination change" dialog which presses the "output destination change" tag currently displayed on the Maine screen, and is shown in drawing 14 (S004), Among the printers currently displayed in this dialog, from from, while having a function suitable for the object of printing, the selection input of what is installed in the desired location is carried out (S006).

[0142] Next, among the forms currently displayed in this dialog, after pressing the "paper-size" tag currently displayed on the Maine screen and displaying a "paper-size" dialog ( drawing 15 ) (S008), an operator does from from the selection input of what is set towards desired while having the size suitable for the object (S010). Then, the paper size and direction which were inputted are memorized as a "paper-size" parameter (S011).

[0143] Next, after an operator presses the "manuscript size" tag currently displayed on the Maine screen and displays a "manuscript size" dialog ( drawing 16 ) (S012), he does from from the selection input of what was in agreement with the size of the manuscript which becomes a copied material among the manuscript sizes currently displayed in this dialog (S014). Then, the inputted manuscript size is memorized as a "manuscript size" parameter (S015). However, if it has the function to carry out the PURISU can of the sensor 123 or manuscript with which the manuscript is laid in the manuscript base of a scanner 12 in this case, and a scanner 12 detects manuscript size, and to identify manuscript size by the image processing, since a scanner 12 will notify manuscript size (S016, S302-S303), even if an operator does not input, manuscript size is memorized as a "manuscript size" parameter (S018).

[0144] After making the above preparations, an operator does the depression of the start key 113a of a control panel 11. Then, since the "scale-factor" parameter is set as "just fit" (S026), the paper size set as the "paper-size" parameter and the paper size (x', y') corresponding to a direction are read from the printer table 106 (S027). Furthermore, when an output destination change printer can notify printing improper field information, a demand of the printing improper field information (a-f) set up in that paper size and direction is made to an output destination change printer (S030), and the printing improper field information which the printer has answered to this demand is acquired (S403). However, when an output destination change printer cannot notify printing improper field information, printing improper field information is read from the printer table 106 (S029).

[0145] In addition, although the paper size and direction which are set to the printer in which an output is possible are beforehand recognized by the server 10 side and this operation gestalt explained as what it is displayed on a "paper-size" dialog as, it may be constituted so that the size and the direction of a form may also be notified by the printer. Then, the manuscript size (x y) set as the "manuscript size" parameter is read (S032).

[0146] Based on the information read as mentioned above, CPU100 of a server 10 computes the ratios Rx and Ry of the printing improper area size to the manuscript size in the direction of X, and the direction of Y, respectively (S033, S101, S102), and they are used for it as reading scale-factor:R which uses the smaller one actually (S103). Thus, having adopted the smaller one as reading scale-factor:R among the ratios of each every direction is based on the following reasons. namely, -- if the aspect ratio (x:y) of a manuscript and the aspect ratio (b:e) in the field of a form which can be printed are thoroughly in agreement as shown in drawing 19 -- the image of a manuscript -- suitably -- a cutback -- or -- even expanding -- if it carries out, the image of a manuscript will agree with the field which can be printed exactly.

[0147] However, as shown in drawing 20 , if the aspect ratio (b:e) in the field of a form which can be printed sets the ratio Rx in the direction of X to reading scale-factor:R when it is \*\*\*\* from the aspect ratio (x:y) of a manuscript, the field which can be printed will be protruded near the vertical edge in the image of a manuscript, and it will be missing. Therefore, it was made for all the images of a manuscript (carrying out that a margin arises by right-and-left both side of an image to admission) to be settled in [ which can be printed ] a field by adopting the ratio Ry in the direction smaller than the ratio Rx of the direction of X of Y as reading scale-factor:R.

[0148] If similarly the ratio Ry in the direction of Y is set to reading scale-factor:R when the aspect ratio (b:e) in the field of a form which can be printed is more nearly longwise than the aspect ratio (x:y) of a

manuscript as shown in drawing 21 , the field which can be printed will be protruded near the left right margin of heart in the image of a manuscript, and it will be missing. Therefore, it was made for all the images of a manuscript (carrying out the thing of an image which a margin produces up and down to admission) to be settled in [ which can be printed ] a field by adopting the ratio Rx in the direction of X smaller than the ratio Ry of the direction of Y as reading scale-factor:R.

[0149] In addition, when a ratio Ry is smaller than a ratio Rx, in the arrangement location in the direction of X of the image of a manuscript, a certain amount of flexibility will arise, so that clearly from drawing 20 . Therefore, in this case, so that an image may be printed in the center of a form in the direction of X The amount x0 of offset to the printing improper field of the printing starting position in the direction of X is calculated automatically (S035, S202). This amount x0 of offset is notified to an output destination change printer (S036), and printing initiation is carried out with the location as the starting point where only this amount x0 of offset shifted from the left end of the field which can be printed in the direction of X (S404, S405, S407).

[0150] Similarly, when a ratio Rx is smaller than a ratio Ry, in the arrangement location in the direction of Y of the image of a manuscript, a certain amount of flexibility will arise, so that clearly from drawing 21 . Therefore, in this case, so that an image may be printed in the center of a form in the direction of Y The amount y0 of offset to the printing improper field of the printing starting position in the direction of Y is calculated automatically (S035, S206). This amount y0 of offset is notified to an output destination change printer (S036), and printing initiation is carried out with the location as the starting point where only this amount y0 of offset shifted from the upper bed of the field which can be printed in the of Y (S404, S405, S407). When both the ratios Rx and Ry are the same values with a natural thing, both the amounts of both offset (x0, y0) are set as "0." In addition, instead of offsetting the printing starting position directed to printer engine 135 according to the amount of offset (x0, y0) in an output destination change printer, you may constitute so that a margin may be added to the perimeter of the print data written in a buffer 134 according to the amount of offset (x0, y0).

[0151] After notifying the amount of offset (x0, y0) to an output destination change printer as mentioned above, CPU100 of a server 10 Order a scanner 12 to perform reading initiation (S037), and the image data from which the scanner 12 read and obtained the manuscript according to this instruction is received (S306-S309). This is changed into the print data of the format which suited the output destination change printer, and the changed print data are transmitted to an output destination change printer (S038-S039). By the printer of an output destination change, these print data are received and the image according to print data is printed on the basis of the location where only the amount of printing starting position offset (x0, y0) shifted from the zero of the field in a form which can be printed (S406-S408).

[0152] Hereafter, count of the scale factor at the time of performing a just fit function using the copy system by this operation gestalt and the example of setting out of a printing starting position are explained using a concrete numeric value.

[0153] (Example 1) First, the case where the manuscript of A4 lengthwise direction is printed in the form of A4 lengthwise direction is explained. In this case, the direction width of face of X of a manuscript: Both x and direction width-of-face of X:xof form' is 210mm, and both direction width-of-face [ of Y ]:y of a manuscript and direction width-of-face [ of Y ]:y' of a form are 297mm. Moreover, since a printer 13 is an ink jet printer, the printing improper field information on a form ( drawing 23 ) shall be set up as follows.

[0154]

a:3mm b:204mm c:3mm d:3mm e:280mm The count of rate:Rx of X direction ratio by S101 and the count of rate:Ry of Y direction ratio by S102 serve as a passage of the following type (9) and (10) in this case f:14mm, respectively.

[0155]

$$Rx = (210 - 3 - 3) / 210 = 204 / 210 = 0.97 \dots (9)$$

$$Ry = (297 - 3 - 14) / 297 = 280 / 297 = 0.94 \dots (10)$$

Therefore, 0.94 (94%) which is the smaller one among both is adopted as reading scale-factor:R.

[0156] Moreover, the amount of direction printing starting-position offset of X of S202 performed since it is  $R-x \neq b$ : Count of  $x_0$  becomes as the following type (11).

[0157]

$$x_0 = (210 - 0.94 - 210) / 2 - 3 = 3.3 \text{ mm} \dots (11)$$

On the other hand, since it is  $R-y=e$ , amount:yof direction printing starting position offset of Y 0 is set up with "0" in S208.

[0158] Therefore, on a form, the image of a manuscript is arranged in the center of a form in the direction of X like drawing 20, and is arranged in the direction of Y to the limit of the field which can be printed.

[0159] (Example 2) Next, the case where the manuscript of A4 longitudinal direction is printed in the form of A4 longitudinal direction is explained. In this case, the direction width of face of X of a manuscript: Both x and direction width-of-face of X:xof form' is 297mm, and both direction width-of-face [ of Y ]:y of a manuscript and direction width-of-face [ of Y ]:y' of a form are 210mm. Moreover, since a printer 13 is a laser beam printer, the printing improper field information on a form ( drawing 23 ) shall be set up as follows.

[0160]

a:3mm b:291mm c:3mm d:3mm e:204mm The count of rate:Rx of X direction ratio by S101 and the count of rate:Ry of Y direction ratio by S102 serve as a passage of the following type (12) and (13) in this case f:3mm, respectively.

[0161]

$$R_x = (297 - 3 - 3) / 297 = 291 / 297 = 0.97 \dots (12)$$

$$R_y = (210 - 3 - 3) / 210 = 204 / 210 = 0.93 \dots (13)$$

Therefore, 0.93 (93%) which is the smaller one among both is adopted as reading scale-factor:R.

[0162] Moreover, the amount of direction printing starting-position offset of X of S202 performed since it is  $R-x \neq b$ : Count of  $x_0$  becomes as the following type (14).

[0163]

$$x_0 = (297 - 0.93 - 297) / 2 - 3 = 7.4 \text{ mm} \dots (14)$$

On the other hand, since it is  $R-y=e$ , amount:yof direction printing starting position offset of Y 0 is set up with "0" in S208.

[0164] Therefore, on a form, the image of a manuscript is arranged in the center of a form in the direction of X like drawing 20, and is arranged in the direction of Y to the limit of the field which can be printed.

[0165] (Example 3) Next, the case where the manuscript of A4 lengthwise direction is printed in the form of B4 lengthwise direction is explained. In this case, the direction width of face of X of a manuscript: x is 210mm and direction width-of-face [ of Y ]:y is 297mm. Moreover, direction width-of-face of X:x' of a form is 257mm, and direction width-of-face [ of Y ]:y' is 364mm. Moreover, since a printer 13 is an ink jet printer, the printing improper field information on a form ( drawing 23 ) shall be set up as follows.

[0166]

a:3mm b:251mm c:3mm d:3mm e:347mm The count of rate:Rx of X direction ratio by S101 and the count of rate:Ry of Y direction ratio by S102 serve as a passage of the following type (15) and (16) in this case f:14mm, respectively.

[0167]

$$R_x = (257 - 3 - 3) / 210 = 251 / 210 = 1.19 \dots (15)$$

$$R_y = (364 - 3 - 14) / 297 = 347 / 297 = 1.16 \dots (16)$$

Therefore, 1.16 (116%) which is the smaller one among both is adopted as reading scale-factor:R.

[0168] Moreover, the amount of direction printing starting-position offset of X of S202 performed since it is  $R-x \neq b$ : Count of  $x_0$  becomes as the following type (11).

[0169]

$$x_0 = (257 - 1.16 - 210) / 2 - 3 = 3.7 \text{ mm} \dots (17)$$

On the other hand, since it is  $R-y=e$ , amount:yof direction printing starting position offset of Y 0 is set

up with "0" in S208.

[0170] Therefore, on a form, the image of a manuscript is arranged in the center of a form in the direction of X like drawing 20 , and is arranged in the direction of Y to the limit of the field which can be printed.

[0171] (Example 4) Next, the case where the manuscript of A3 longitudinal direction is printed in the form of A4 longitudinal direction is explained. In this case, the direction width of face of X of a manuscript: x is 420mm and direction width-of-face [ of Y ]:y is 297mm. Moreover, direction width-of-face of X:x' of a form is 297mm, and direction width-of-face [ of Y ]:y' is 210mm. Moreover, since a printer 13 is an ink jet printer, the printing improper field information on a form ( drawing 23 ) shall be set up as follows.

[0172]

a:5mm b:287mm c:5mm d:5mm e:200mm The count of rate:Rx of X direction ratio by S101 and the count of rate:Ry of Y direction ratio by S102 serve as a passage of the following type (18) and (19) in this case f:5mm, respectively.

[0173]

$R_x = (297 - 5 - 5) / 420 = 287 / 420 = 0.68 \dots (18)$

$R_y = (210 - 5 - 5) / 297 = 200 / 297 = 0.67 \dots (19)$

Therefore, 0.67 (67%) which is the smaller one among both is adopted as reading scale-factor:R.

[0174] Moreover, the amount of direction printing starting-position offset of X of S202 performed since it is  $R \cdot x' = b$ : Count of x0 becomes as the following type (14).

[0175]

$x_0 = (297 - 0.67 \cdot 420) / 2 - 5 = 2.8 \text{mm} \dots (14)$

On the other hand, since it is  $R \cdot y' = e$ , amount:yof direction printing starting position offset of Y 0 is set up with "0" in S208.

[0176] Therefore, on a form, the image of a manuscript is arranged in the center of a form in the direction of X like drawing 20 , and is arranged in the direction of Y to the limit of the field which can be printed.

[0177] Actuation <the case of central printing assignment>, next when central printing is specified is explained. In this case, after the operator displayed the "scale-factor" dialog which presses the "scale-factor" tag of the Maine screen and is shown in drawing 17 (S019), After inputting "actual size", the "arbitration scale factor", or the "fixed scale factor" currently displayed in this dialog and inputting scale-factor buildup information, scale-factor reduction information, or the information in the fixed scale-factor subdialog which is not illustrated if needed, "central printing assignment" information is inputted. Then, a "central printing" parameter is set as "assignment." Then, as the operator mentioned above, he inputs an "output destination change", a "paper size", and "manuscript size."

[0178] After making the above preparations, an operator does the depression of the start key 113a of a control panel 11. Then, since the "central printing" parameter is set as "assignment" (S040), the manuscript size (x y) set as the "manuscript size" parameter is read (S041), and the paper size set as the "paper-size" parameter and the paper size (x', y') corresponding to a direction are read from the printer table 106 (S042). Furthermore, when an output destination change printer can notify printing improper field information, a demand of the printing improper field information (a-f) set up in that paper size and direction is made to an output destination change printer (S045), and the printing improper field information which the printer has answered to this demand is acquired (S403). However, when an output destination change printer cannot notify printing improper field information, printing improper field information is read from the printer table 106 (S044). Next, CPU100 determines reading scale-factor:R based on a "scale-factor" parameter etc. (S047).

[0179] The direction of X and the direction of Y are the same with the "just fit" case mentioned above since it was possible to have made a printing starting position offset from the zero of the field which can be printed, and to have made an image print in the center of a form when it was below the field that can be printed (S048), and the manuscript size which CPU100 multiplied by this reading scale-factor:R performs automatic ticketing of the amount of offset (x0, y0) (S However, in this case, unlike the "just

fit" case shown in drawing 20 and drawing 21 , as shown in drawing 22 , in the direction of X, and the direction of Y, the amount of offset (x0, y0) is calculated, respectively. However, since it is impossible to print an image in the center of a form, without protruding the field which can be printed in the direction when the amount of offset (x0, y0) computed in which direction becomes about a negative value, the amount of offset in the direction (x0, y0) is re(S204, S208) set as "0."

[0180] CPU100 notifies the amount of offset (x0, y0) which carried out in this way and was set up to an output destination change printer (S036, S404, S405, S407), and orders a scanner 12 to perform reading initiation (S037). And according to this instruction, the image data from which the scanner 12 read and obtained the manuscript is received (S306-S309), this is changed into the print data of the format which suited the output destination change printer, and the changed print data are transmitted to an output destination change printer (S038-S039). By the printer of an output destination change, these print data are received and the image according to print data is printed on the basis of the location where only the amount of printing starting position offset (x0, y0) shifted from the zero of the field in a form which can be printed (S406-S408). Thereby, the image which read the manuscript and was obtained is printed in the center of a form within the limits of the field which can be printed.

[0181]

[Effect of the Invention] Since according to the copy system by this invention constituted as mentioned above, a copy control unit, and the computer that executed the program stored in computer-readable data medium it can double with the size of the field which was set as the form for printing in the airline printer of an output destination change and which can be printed and image data can be reduced and expanded, generating of an unnecessary printing margin and lack of an image can be prevented.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

## [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] System configuration drawing of the copy system which is the gestalt of operation of this invention.

[Drawing 2] The block diagram showing the server of drawing 1 , and the circuitry of a control panel.

[Drawing 3] The block diagram showing the circuitry of the scanner of drawing 1 .

[Drawing 4] The block diagram showing the circuitry of the printer of drawing 1 .

[Drawing 5] The flow chart which shows the content of the copy control processing which CPU100 which read the copy control program stored in the hard disk of drawing 2 performs.

[Drawing 6] The flow chart which shows the content of the copy control processing which CPU100 which read the copy control program stored in the hard disk of drawing 2 performs.

[Drawing 7] The flow chart which shows the content of the copy control processing which CPU100 which read the copy control program stored in the hard disk of drawing 2 performs.

[Drawing 8] The flow chart which shows the content of the copy control processing which CPU100 which read the copy control program stored in the hard disk of drawing 2 performs.

[Drawing 9] The flow chart which shows the scale-factor count subroutine performed in S033 of drawing 6 .

[Drawing 10] The flow chart which shows the printing starting position count subroutine performed in S035 of drawing 7 .

[Drawing 11] The flow chart which shows the content of the control processing which CPU120 which read the control program stored in ROM122 of drawing 3 performs.

[Drawing 12] The flow chart which shows the content of the control processing which CPU130 which read the control program stored in ROM133 of drawing 4 performs.

[Drawing 13] The example of a display of the Main screen displayed on LCD of drawing 2 .

[Drawing 14] The example of a display of an output destination change dialog.

[Drawing 15] The example of a display of a paper-size dialog.

[Drawing 16] The example of a display of a manuscript size dialog.

[Drawing 17] The example of a display of a scale-factor dialog.

[Drawing 18] The table showing a printer table and a form size table.

[Drawing 19] Just fit explanatory drawing.

[Drawing 20] Just fit explanatory drawing.

[Drawing 21] Just fit explanatory drawing.

[Drawing 22] Explanatory drawing of central printing.

[Drawing 23] Explanatory drawing of printing improper field information.

## [Description of Notations]

1 Copy System

10 Server

12 Scanner

13 Printer

100 CPU  
103 Input-Control Section  
106 Printer Table  
107 SCSI Interface  
108 Centronics Interface  
110 Hard Disk  
120 CPU  
121 Centronics Interface  
122 ROM  
123 Sensor  
124 Reading Control Section  
125 CCD  
126 A/D Converter  
127 Scale-Factor Converter  
130 CPU  
131 Centronics Interface  
132 Flash Memory  
132a Form data table  
133 ROM  
133a Control program

---

[Translation done.]



## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

## [Claim(s)]

[Claim 1] A copy system which consists of a reader which is characterized by providing the following, and which reads a manuscript and generates image data, a control unit which changes into print data said image data which received from this reader, and an airline printer which prints an image on a form for printing based on print data received from this control unit A manuscript size acquisition means to acquire a size of said manuscript A field size acquisition means which can be printed to acquire a size of a field which is beforehand set up to said form for printing and which can be printed A ratio calculation means to compute a ratio of a size of a field which was acquired by said field size acquisition means against a size of a manuscript acquired by said manuscript size acquisition means which can be printed and which can be printed A scale-factor decision means to determine a variable power scale factor to said image based on a ratio computed by this ratio calculation means, and a variable power means to expand or reduce according to a variable power scale factor as which said scale-factor decision means determined said image

[Claim 2] Said manuscript size acquisition means is a copy system according to claim 1 characterized by having a sensor which measures a size of said manuscript set in said reader.

[Claim 3] Said manuscript size acquisition means is a copy system according to claim 1 characterized by computing a size of said manuscript by carrying out the image processing of the image data which read said manuscript and was obtained.

[Claim 4] It is the copy system according to claim 1 which an input unit which receives an input of information about a size of said manuscript is connected to said control unit, and is characterized by said manuscript size acquisition means acquiring a size of said manuscript based on said information through this input unit.

[Claim 5] It is the copy system according to claim 1 which an input unit which receives an input of information about a class of said form is connected to said control unit, and is characterized by said field size acquisition means which can be printed acquiring a size of said field which can be printed based on said information inputted through this input unit in said control unit.

[Claim 6] It is the copy system according to claim 5 which a table which memorized an actual dimension of said field corresponding to said information inputted through said input unit which can be printed is stored in said control unit, and is characterized by said field size acquisition means which can be printed reading said actual dimension corresponding to said information inputted through said input unit from said table.

[Claim 7] It is the copy system according to claim 5 which the table which memorized an actual dimension of said field corresponding to said information inputted through said input unit which can be printed is stored in said airline printer, and is characterized by for said field size acquisition means which can be printed to read said actual dimension corresponding to said information inputted through said input unit from said table through a communication link between said control units and said airline printers.

[Claim 8] It is the copy system according to claim 1 characterized by for said ratio calculation means

computing a ratio of a size of said field to a size of said manuscript which can be printed in a main scanning direction and the direction of vertical scanning, respectively, and using the smaller one for said scale-factor decision means as said variable power scale factor among ratios of each direction computed by this ratio calculation means.

[Claim 9] Said variable power means is a copy system according to claim 1 characterized by reducing or expanding said image by processing said image data generated by said reader.

[Claim 10] Said variable power means is a copy system according to claim 9 into which said image data is processed based on said variable power scale factor notified from said scale-factor decision means into said reader.

[Claim 11] A copy system according to claim 8 characterized by having further an arrangement means which brings near the printing position of said image by center of said form for printing in [ which can be printed / said ] a field in the direction of a ratio which was not adopted as said variable power scale factor with said scale-factor decision means.

[Claim 12] Said arrangement means is a copy system according to claim 11 characterized by adjusting a printing starting position by said print data [ in said airline printer ].

[Claim 13] Said arrangement means is a copy system according to claim 11 characterized by adding a margin to the perimeter of said image in said print data.

[Claim 14] A copy control unit which is characterized by providing the following and which is connected to a reader which reads a manuscript and generates image data, and an airline printer which prints an image on a form for printing based on print data, respectively A manuscript size acquisition means to acquire a size of said manuscript A field size acquisition means which can be printed to acquire a size of a field which is beforehand set up to said form for printing and which can be printed A ratio calculation means to compute a ratio of a size of a field which was acquired by said field size acquisition means against a size of a manuscript acquired by said manuscript size acquisition means which can be printed and which can be printed A scale-factor decision means determine a variable-power scale factor to said image based on a ratio computed by this ratio calculation means, a data-conversion means change image data which received from said reader into print data which should be transmitted to said airline printer, and the variable-power means, to which the image printed on said form in said airline printer makes expand or reduce according to a variable-power scale factor which said scale-factor decision means determined

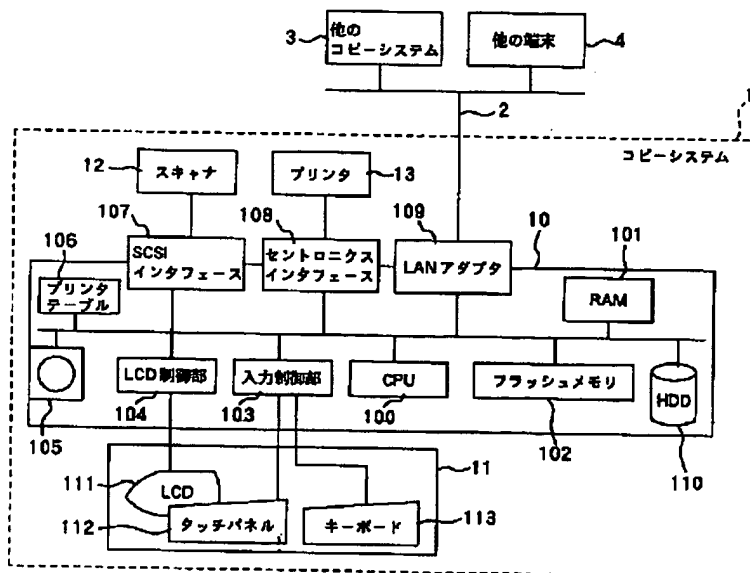
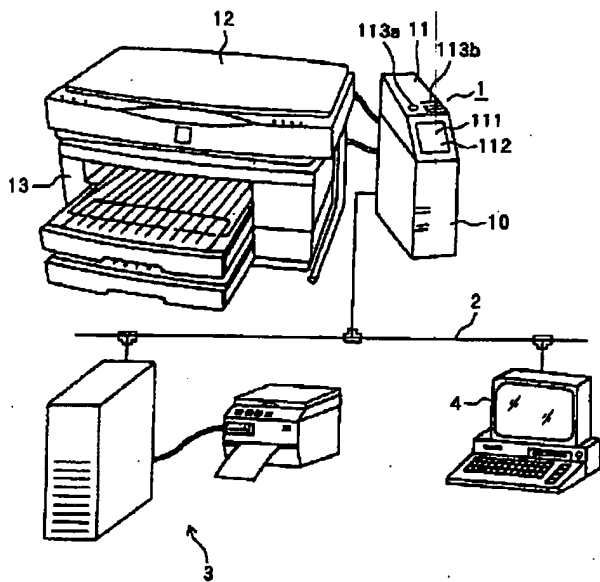
[Claim 15] As opposed to a computer connected to a reader which reads a manuscript and generates image data, and an airline printer which prints an image on a form for printing based on print data, respectively Make a size of said manuscript acquire and a size of a field which is beforehand set up to said form for printing and which can be printed is made to acquire. A ratio of a size of said field to a size of said acquired manuscript which can be printed is made to compute. While transforming image data which was made to determine a variable power scale factor to said image based on a computed ratio, and received from said reader to print data which should be transmitted to said airline printer Computer-readable data medium which stored a program to which an image printed on said form in said airline printer is made to expand or reduce according to said determined variable power scale factor.

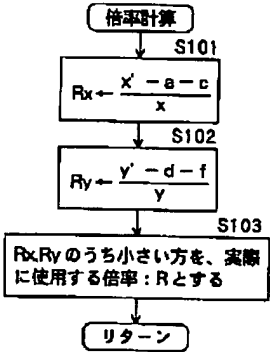
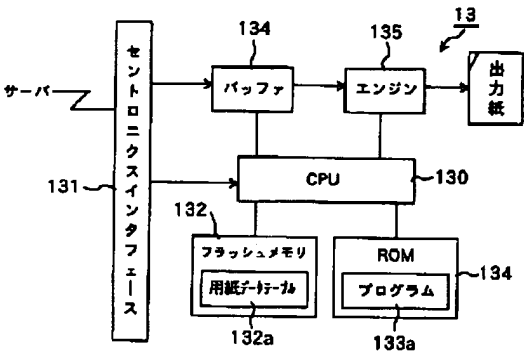
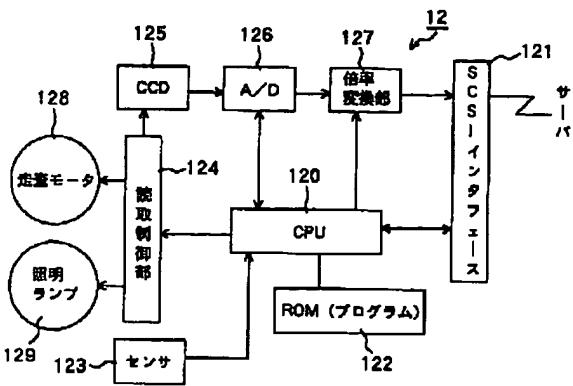
[Claim 16] Said control unit and said airline printer are a copy system according to claim 1 characterized by connecting through a computer network.

[Claim 17] A copy control unit according to claim 14 characterized by connecting with said airline printer through a computer network.

---

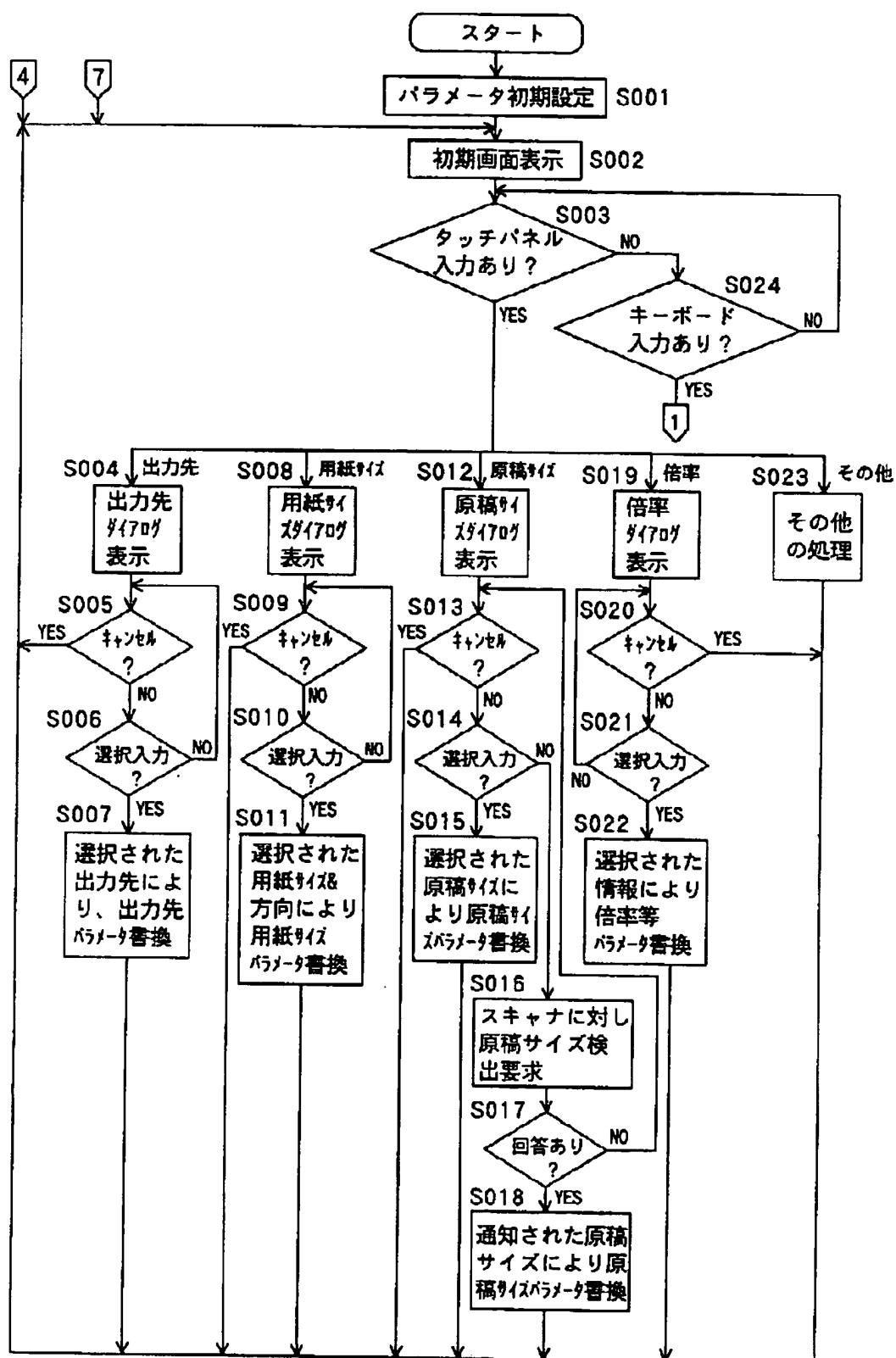
[Translation done.]

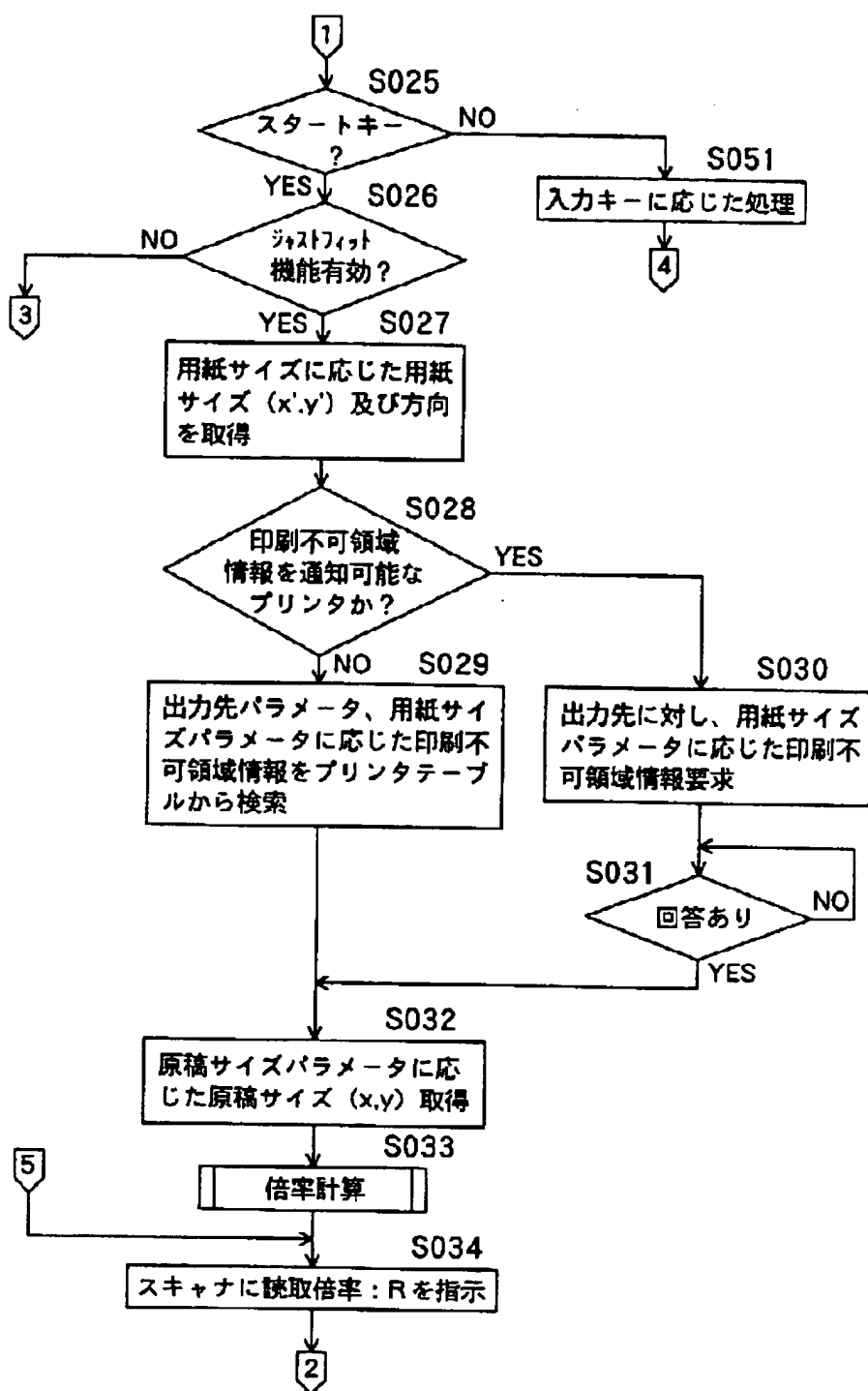


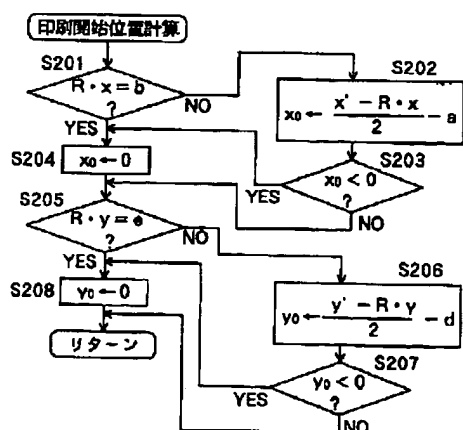
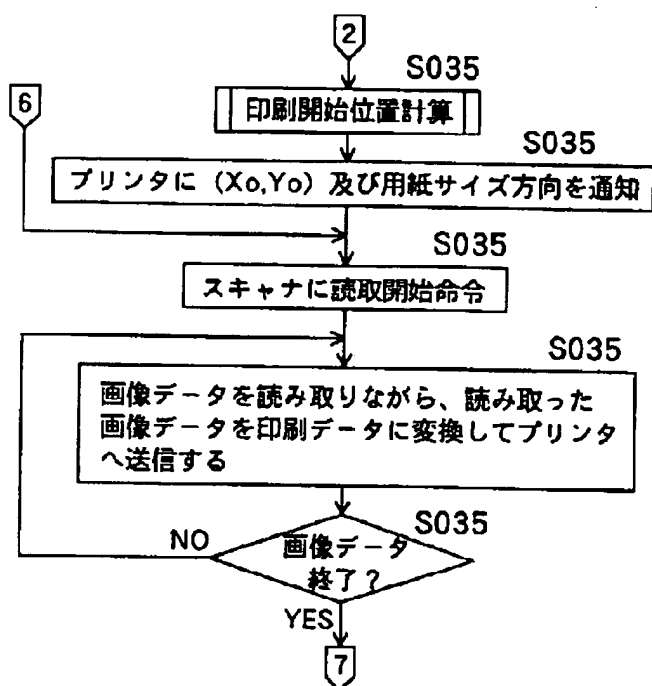
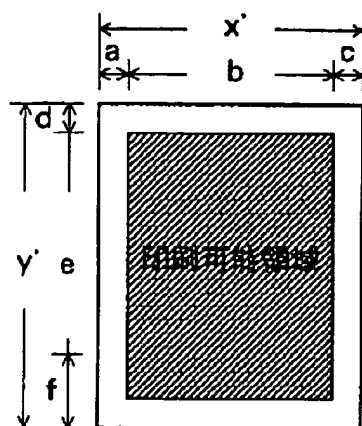


[単位 mm]

プリンタID	用紙種類	用紙サイズ (x' × y')	用紙サイズ (mm)					
			a	b	c	d	e	f
xxxxxxxx	A3ノビ	328 × 453	10.5	297	14.5	5	431	17
	A3	297 × 420	5	297	5	5	410	5
	B4	257 × 364	5	247	5	5	354	5
	A4 (横置)	297 × 210	5	287	5	5	200	5
	A4 (縦置)	210 × 297	5	200	5	5	287	5
	B5 (横置)	257 × 182	5	247	5	5	172	5
	B5 (縦置)	182 × 257	5	172	5	5	247	5
	はがき	100 × 147	5	90	5	5	137	5








			1
倍率	ジャストフィット		
用紙サイズ	C1 A4 <input type="checkbox"/>		
原稿サイズ	A3		
出力先	ローカルプリンタ		
メモリ	設定なし		ステータス

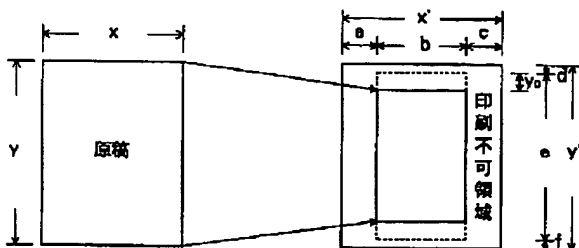
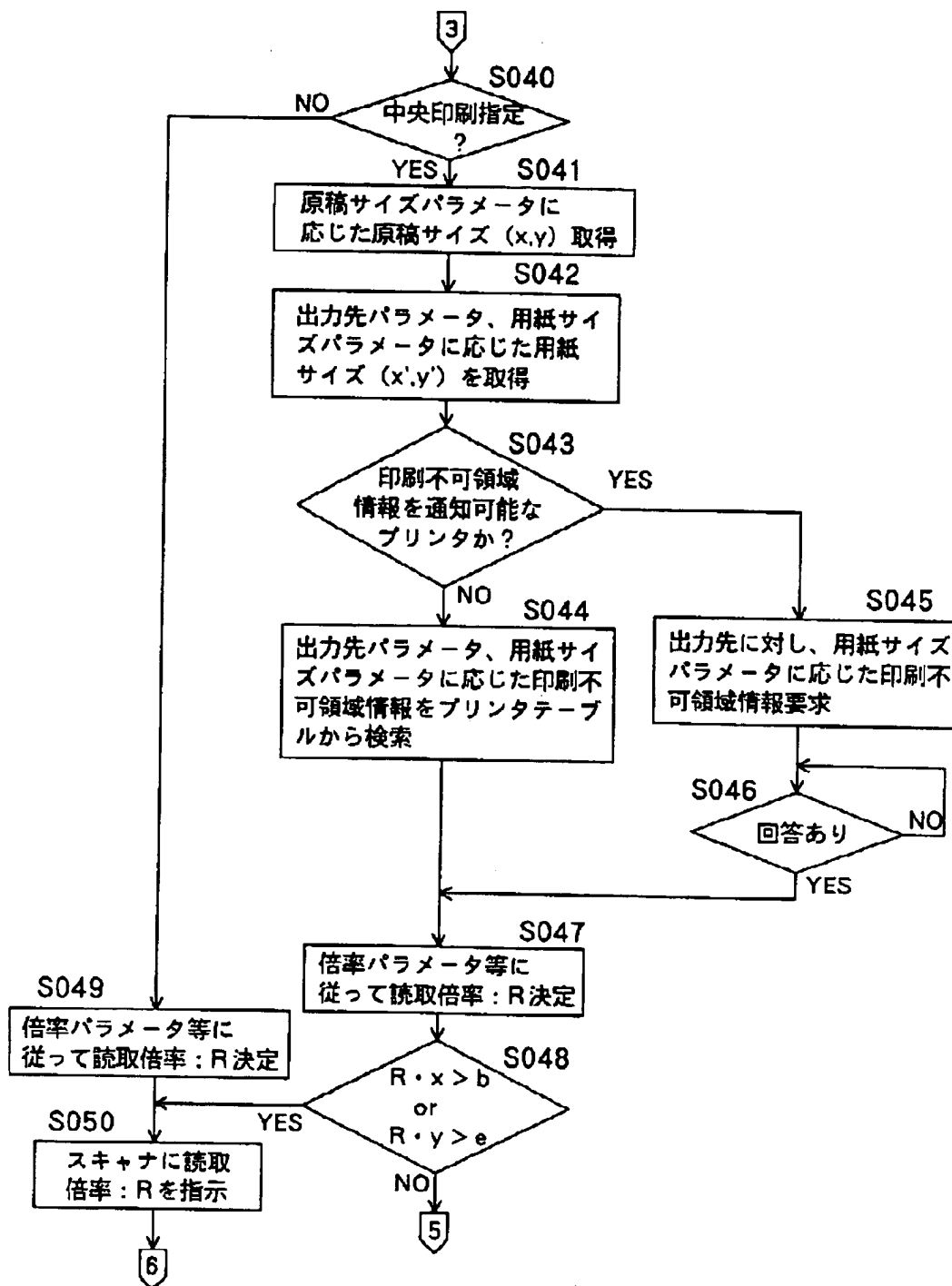
		CS 6000 No1	5
倍率	ローカルプリンタ		▲
用紙サイズ			
原稿サイズ	CS 6000 No2		
出力先	CS 6000 No3		▼
メモリ	キャンセル		OK

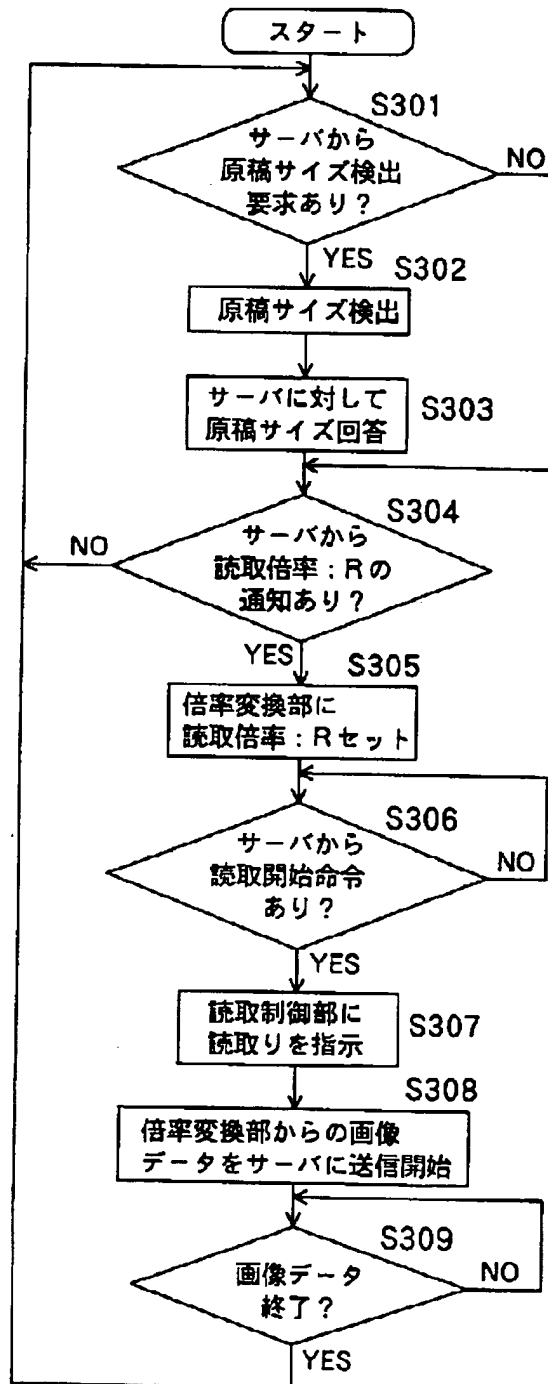
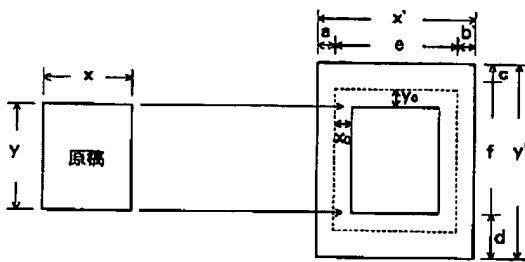
		C1 A4 <input type="checkbox"/>	5
倍率	用紙トレイ		▲
用紙サイズ			
原稿サイズ	C1 A4 <input type="checkbox"/>		
出力先	C2 A3		▼
メモリ	キャンセル		OK

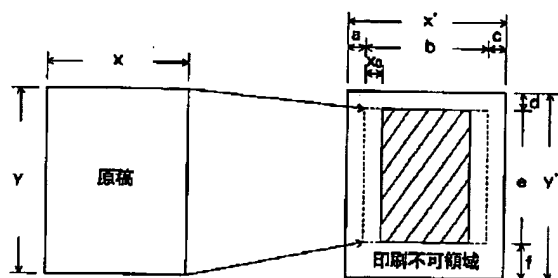
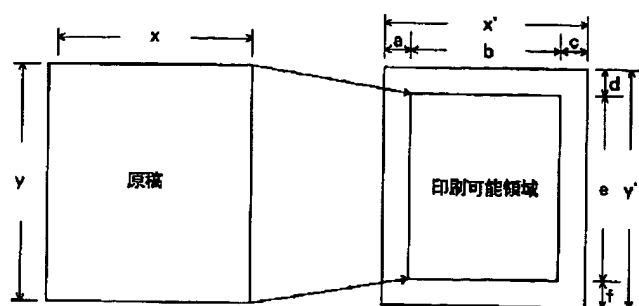
		A3	5
倍率	B4		▲
用紙サイズ	B5		
原稿サイズ	A4		
出力先	A3		▼
メモリ	キャンセル		OK

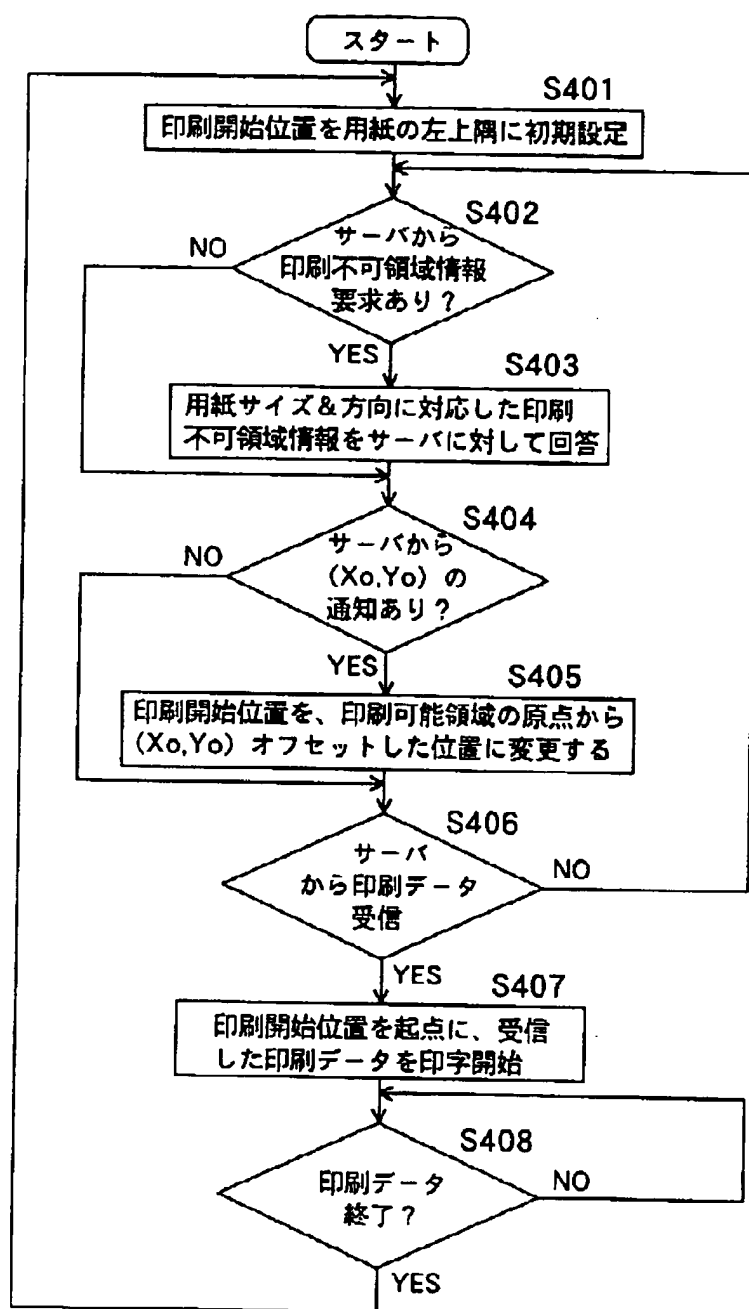


	ジャストフィット		5
倍率	ジャストフィット	▲	
用紙サイズ	等倍	中央印刷指定	
原稿サイズ	任意倍率	中央印刷解除	
出力先	固定倍率	▼	
メモリ	キャンセル	OK	









[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-175030

(P2000-175030A)

(43) 公開日 平成12年6月23日 (2000.6.23)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコト (参考)
H 0 4 N 1/393		H 0 4 N 1/393	5 B 0 2 1
G 0 6 F 3/12		G 0 6 F 3/12	H 5 B 0 5 7
			R 5 C 0 7 6
G 0 6 T 3/40		15/66	3 5 5 A

審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願平10-347356

(22) 出願日 平成10年12月7日 (1998.12.7)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 飯沼 敏

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100093388

弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

Fターム(参考) 5B021 AA01 AA02 CC05 LB07 QQ04

5B057 BA02 CA12 CA16 CB12 CB16

CC01 CD05 CH08 DA08 DA17

DB02 DC03 DC04 DC36

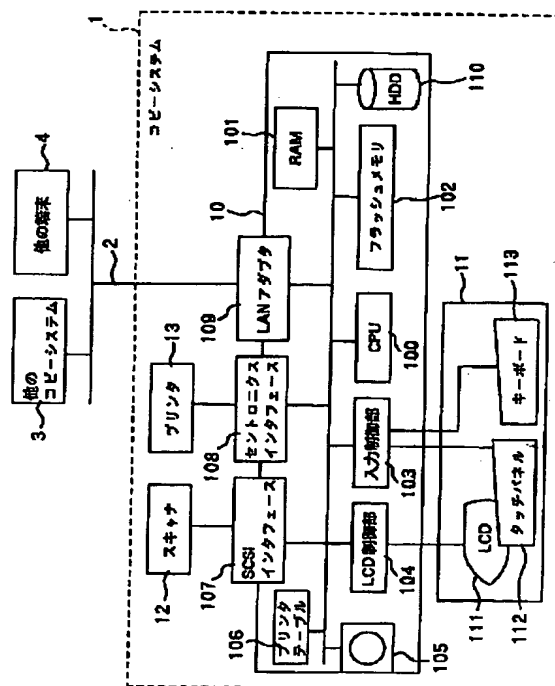
5C076 AA21 AA22 AA37 CB02

(54) 【発明の名称】 コピーシステム、コピー制御装置及びコンピュータ可読媒体

## (57) 【要約】

【課題】 不必要な印刷マージンの発生や画像の欠落を防止することができるプリンタシステムを、提供する。

【解決手段】 サーバ10のCPU100は、操作者がタッチパネル112を介して入力した情報に基づいて、スキャナ12にセットされた原稿のサイズを認識し、認識したサイズに対応する印刷可能領域の寸法データをプリンタテーブル106から読み出す。そして、CPU100は、原稿サイズに対する印刷可能領域の寸法の比率に基づいて読取倍率Rを決定し、決定した読取倍率：Rをスキャナ12に通知する。スキャナ12は、原稿を読み取って得た画像データを読取倍率：Rにて変倍した上で、サーバ10へ送信する。サーバ10は、スキャナ12から受信した画像データを印刷データに変換して、プリンタ13へ送信し、プリンタ13は、受信した印刷データに基づいて、印刷対象用紙上に画像を印刷する。



特開 2000-175030  
(P2000-175030A)

(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿を読み取って画像データを生成する読取装置と、この読取装置から受信した前記画像データを印刷データに変換する制御装置と、この制御装置から受信した印刷データに基づいて印刷対象用紙上に画像を印刷する印刷装置とからなるコピーシステムにおいて、前記原稿の寸法を取得する原稿寸法取得手段と、前記印刷対象用紙に対して予め設定されている印刷可能領域の寸法を取得する印刷可能領域寸法取得手段と、前記原稿寸法取得手段によって取得された原稿の寸法に 10 対する前記印刷可能領域寸法取得手段によって取得された印刷可能領域の寸法の比率を算出する比率算出手段と、この比率算出手段によって算出された比率に基づいて、前記画像に対する変倍倍率を決定する倍率決定手段と、前記画像を、前記倍率決定手段が決定した変倍倍率に応じて拡大又は縮小する変倍手段とを備えることを特徴とするコピーシステム。

【請求項 2】 前記原稿寸法取得手段は、前記読取装置にセットされた前記原稿の寸法を計測するセンサを有す 20 ことを特徴とする請求項 1 記載のコピーシステム。

【請求項 3】 前記原稿寸法取得手段は、前記原稿を読み取って得られた画像データを画像処理することによって前記原稿の寸法を算出することを特徴とする請求項 1 記載のコピーシステム。

【請求項 4】 前記制御装置には、前記原稿の寸法に関する情報の入力を受け付ける入力装置が接続されており、

前記原稿寸法取得手段は、この入力装置を介して入力された前記情報に基づいて前記原稿の寸法を取得すること 30 を特徴とする請求項 1 記載のコピーシステム。

【請求項 5】 前記制御装置には、前記用紙の種類に関する情報の入力を受け付ける入力装置が接続されており、

前記印刷可能領域寸法取得手段は、前記制御装置内において、この入力装置を介して入力された前記情報に基づいて前記印刷可能領域の寸法を取得することを特徴とする請求項 1 記載のコピーシステム。

【請求項 6】 前記制御装置には、前記入力装置を介して入力される前記情報に対応する前記印刷可能領域の実 40 寸を記憶したテーブルが格納されており、前記印刷可能領域寸法取得手段は、前記入力装置を介して入力された前記情報に対応する前記実寸を前記テーブルから読み出すことを特徴とする請求項 5 記載のコピーシステム。

【請求項 7】 前記印刷装置には、前記入力装置を介して入力される前記情報に対応する前記印刷可能領域の実寸を記憶したテーブルが格納されており、前記印刷可能領域寸法取得手段は、前記入力装置を介して入力された前記情報に対応する前記実寸を、前記制御 50

2

装置と前記印刷装置との間の通信を通じて前記テーブルから読み出すことを特徴とする請求項 5 記載のコピーシステム。

【請求項 8】 前記比率算出手段は、前記原稿の寸法に対する前記印刷可能領域の寸法の比率を主走査方向及び副走査方向において夫々算出し、前記倍率決定手段は、この比率算出手段によって算出された各方向の比率のうち小さい方を前記変倍倍率として採用することを特徴とする請求項 1 記載のコピーシステム。

【請求項 9】 前記変倍手段は、前記読取装置によって生成された前記画像データを加工することによって、前記画像を縮小又は拡大することを特徴とする請求項 1 記載のコピーシステム。

【請求項 10】 前記変倍手段は、前記読取装置内において、前記倍率決定手段から通知された前記変倍倍率に基づいて、前記画像データを加工する請求項 9 記載のコピーシステム。

【請求項 11】 前記倍率決定手段によって前記変倍倍率として採用されなかった比率の方向において、前記画像の印刷位置を前記印刷可能領域内で前記印刷対象用紙の中心に寄せる配置手段を更に備えることを特徴とする請求項 8 記載のコピーシステム。

【請求項 12】 前記配置手段は、前記印刷装置内において前記印刷データによる印刷開始位置を調整することを特徴とする請求項 11 記載のコピーシステム。

【請求項 13】 前記配置手段は、前記印刷データにおける前記画像の周囲に余白を付加することを特徴とする請求項 11 記載のコピーシステム。

【請求項 14】 原稿を読み取って画像データを生成する読取装置と印刷データに基づいて印刷対象用紙上に画像を印刷する印刷装置とに夫々接続されるコピー制御装置であって、

前記原稿の寸法を取得する原稿寸法取得手段と、前記印刷対象用紙に対して予め設定されている印刷可能領域の寸法を取得する印刷可能領域寸法取得手段と、前記原稿寸法取得手段によって取得された原稿の寸法に対する前記印刷可能領域寸法取得手段によって取得された印刷可能領域の寸法の比率を算出する比率算出手段 40 と、

この比率算出手段によって算出された比率に基づいて、前記画像に対する変倍倍率を決定する倍率決定手段と、前記読取装置から受信した画像データを前記印刷装置に送信すべき印刷データに変換するデータ変換手段と、前記印刷装置において前記用紙上に印刷される画像を、前記倍率決定手段が決定した変倍倍率に応じて拡大又は縮小させる変倍手段とを備えることを特徴とするコピー制御装置。

【請求項 15】 原稿を読み取って画像データを生成する読取装置と印刷データに基づいて印刷対象用紙上に画

特開2000-175030

(P2000-175030A)

(3)

3

4

像を印刷する印刷装置とに夫々接続されたコンピュータ  
に対して、  
前記原稿の寸法を取得させ、  
前記印刷対象用紙に対して予め設定されている印刷可能  
領域の寸法を取得させ、  
取得された前記原稿の寸法に対する前記印刷可能領域の  
寸法の比率を算出させ、  
算出された比率に基づいて前記画像に対する変倍倍率を  
決定させ、

前記読取装置から受信した画像データを前記印刷装置に 10  
送信すべき印刷データに変換させるとともに、  
前記印刷装置において前記用紙上に印刷される画像を、  
決定された前記変倍倍率に応じて拡大又は縮小させるプ  
ログラムを格納したコンピュータ可読媒体。

【請求項16】 前記制御装置と前記印刷装置とはコン  
ピュータネットワークを介して接続されていることを特  
徴とする請求項1記載のコピーシステム。

【請求項17】 コンピュータネットワークを介して前  
記印刷装置に接続されていることを特徴とする請求項1  
4記載のコピー制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、原稿読取装置にて  
原稿を読み取って得られた画像データを印刷装置に送信  
して紙に印刷させるコピー制御装置、このような原稿読  
取装置、コピー制御装置及び印刷装置からなるコピーシ  
ステム、及び、コンピュータに対して上記コピー制御を  
実行させるプログラムを格納した媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】かつてのコピー装置は、原稿台に置かれ 30  
た原稿の像を感光ドラム上に直接結像させ、電子写真プ  
ロセスを用いて用紙上に現像するいわゆるアナログ方式  
のものであった。ところが、近年におけるデジタル技術  
の発展に伴って、より高度な画像処理を可能とするため  
に、原稿をデジタル画像データとして読み取った後に適  
宜画像処理を施した上で印刷するデジタル方式が、コピ  
ー装置の方式の主流となってきた。

【0003】このデジタル方式のコピー装置は、原稿を  
読み取る読取装置、印刷を行う印刷装置、及び、これら  
の装置を制御するとともに読取装置から受信した画像デ 40  
ータを適宜処理して印刷装置に送信するコピー制御装置  
から、構成される。このうち、読取装置及び印刷装置  
は、夫々、コンピュータシステムに用いられているスキ  
ャナ及びプリンタ装置と同じ原理で動作する。従って、  
コピー装置のアーキテクチャーをPC-AT等のコンピ  
ュータシステムのもの共通にすれば、読取装置及び印  
刷装置としてスキャナやプリンタが流用でき、コピー制  
御装置として印刷制御プログラムをインストールした汎  
用のパーソナルコンピュータ又は専用コンピュータを用  
いることができる。

【0004】ところで、コンピュータシステムに用いら  
れるスキャナとしては、コンピュータシステムに対する  
様々な要求に応じて、白黒スキャナやカラースキャナの  
別、高解像度のものや高速読み取りが可能なもの等、様  
々な種類のものが用意されている。同様に、プリンタと  
しても、電子写真プロセスを流用したいいわゆるレーザプ  
リンタやカラー印刷に有利なインクジェットプリンタや  
昇華型プリンタ等、様々なものが用意されている。

【0005】このような理由により、近年では、様々な  
種類の読取装置（スキャナ）及び印刷装置（プリンタ）  
の中から目的とする仕様に応じた任意の組合せを選択し  
てコピー制御装置（コンピュータ）に接続することによ  
って構成されるコピー装置も、実用化されている。ま  
た、コピー制御装置としてのコンピュータにネットワー  
クアダプタをセットしてLAN（ローカルエリアネット  
ワーク）に接続したりモデムやターミナルアダプタを介  
して公衆回線網に接続すれば、これら通信ネットワーク  
経由で他のコピーシステムやプリントサーバ付きのプリ  
ンタに画像データを送信することによって、これらの装  
置にて画像データの印刷出力をすることができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、個々の  
プリンタには、そのプリンタにセットされている各用紙  
及び印刷方向毎に、固有の印刷可能領域が設定されてお  
り、その印刷可能範囲内にのみ印刷が可能であって、そ  
の周囲の印刷不可領域には印刷がなされないようになって  
いる。これは、用紙の位置が多少ずれても常に一定の  
画像が印刷されるようにする目的、印刷済みの用紙を送  
り出すためのマージンを確保する目的（インクジェット  
プリンタの場合）、転写ローラへのトナー付着の原因に  
よる用紙隅の汚れ防止の目的（ページプリンタの場  
合）、等のためである。

【0007】図23には、この印刷可能領域及び印刷不  
可領域を設定するための「印刷不可領域情報」の内容  
が、示されている。この図23に示された「印刷不可領  
域情報」において、用紙における主走査方向（印刷ヘッ  
ド又はレーザビームが走査される方向、以下、「X方  
向」という）における幅はパラメータx'で定義され、  
副走査方向（用紙が送に出される方向、以下、「Y方  
向」という）における幅はパラメータy'で定義され  
る。

【0008】そして、X方向における書き込み開始端側  
の印刷不可領域の幅がパラメータaで定義され、X方向  
における印刷可能領域の幅がパラメータbで定義され、  
X方向における書き込み終了端側の印刷不可領域の幅が  
パラメータcで定義され、Y方向における書き込み開始  
端側の印刷不可領域の幅がパラメータdで定義され、Y  
方向における印刷可能領域の幅がパラメータeで定義さ  
れ、Y方向における書き込み終了端側の印刷不可領域の  
幅がパラメータfで定義される。



特開 2000-175030  
(P 2000-175030A)

(4)

5

【0009】従って、上述したコピーシステムによると、原稿全体を読み取って得られた画像を当該原稿と同じサイズの用紙上に印刷しようとする、印刷不可領域に相当する画像が印刷されずに欠落してしまうという問題がある。

【0010】この問題を解決するために画像を一定縮小率（例えば、90～95%）で縮小するという解決手段もあり得る。しかしながら、このような一定縮小率で縮小する手段は、原稿と異なるサイズの用紙に印刷を行う場合には、適用することができない。即ち、通常、原稿と異なるサイズ用紙に印刷を行う場合には、原稿の大きさと用紙のサイズとの比率が画像に対する倍率（縮小率又は拡大率）として適用されるが、このように算出された倍率に上記一定比率（90～95%）を乗じて倍率を補正するだけでは、縮小又は拡大後の画像のサイズと用紙のサイズとの差分は、用紙が大きくなればなるほど大きくなり、用紙が小さくなればなるほど小さくなってしま

【0011】これに対して、実際の印刷不可領域の幅は、必ずしも用紙の大きさに対して相関関係を有さず、また、プリンタ毎に、印刷不可領域の設定は異なる。そのため、上記したように倍率を計算するならば、プリンタの種類並びに用紙のサイズ及び方向によっては、実際の印刷不可領域の幅よりも広い範囲が印刷マージンとされてしまったり、画像の一部が印刷不可領域に重なって欠落してしまう問題を生じる。

【0012】本発明の課題は、このような問題に鑑み、出力先の印刷装置における印刷対象用紙に設定された印刷可能領域のサイズに合わせて画像を縮小及び拡大することによって、不必要な印刷マージンの発生や画像の欠落を防止することができるコピーシステム、コピー制御装置、及び、コンピュータにこのようなコピー制御を実行させるプログラムを格納したコンピュータ可読媒体の提供である。

【0013】

【課題を解決するための手段】各請求項記載の発明は、上記課題を解決するために、以下の構成を採用した。

【0014】即ち、請求項1記載の発明は、原稿を読み取って画像データを生成する読取装置と、この読取装置から受信した前記画像データを印刷データに変換する制御装置と、この制御装置から受信した印刷データに基づいて印刷対象用紙上に画像を印刷する印刷装置とからなるコピーシステムにおいて、前記原稿の寸法を取得する原稿寸法取得手段と、前記印刷対象用紙に対して予め設定されている印刷可能領域の寸法を取得する印刷可能領域寸法取得手段と、前記原稿寸法取得手段によって取得された原稿の寸法に対する前記印刷可能領域寸法取得手段によって取得された印刷可能領域の寸法の比率を算出する比率算出手段と、この比率算出手段によって算出された比率に基づいて、前記画像に対する変倍倍率を決定

6

する倍率決定手段と、前記画像を前記変倍率決定手段が決定した変倍倍率に応じて拡大又は縮小する変倍手段とを備えることを特徴とする。

【0015】このように構成されたコピーシステムにおいて、原稿寸法取得手段は、読取装置にセットされる読取対象原稿の寸法を、取得する。一方、印刷可能領域寸法取得手段は、印刷装置にセットされている印刷対象用紙に対して予め設定されている印刷可能領域の寸法を、取得する。このように原稿寸法及び印刷可能領域寸法が取得されると、比率算出手段は、原稿寸法に対する印刷可能領域寸法の比率を算出する。このように算出された比率に基づいて、倍率決定手段は、画像に対する変倍倍率を決定する。

【0016】以上のようにして変倍倍率が決定されると、読取装置は、読取対象原稿を読み取って、画像データを生成し、この画像データを制御装置へ送信する。制御装置は、受信した画像データを印刷データに変換して、印刷装置へ送信する。変倍手段は、読取装置から印刷装置に至るデータ送信路の途中において、画像データ又は印刷データを加工することによって、印刷対象用紙上に印刷されるべき画像を、変倍倍率に従って拡大又は縮小する。その結果、印刷装置は、印刷対象用紙における印刷可能領域いっぱい、画像全体を印刷する。

【0017】上記した読取装置、制御装置及び印刷装置は、一体のケーシング内に構築されていても良いし、夫々別個のケーシング内に構築されても良い。また、これらの間は、ケーブルで直接接続されていても良いし、LANや公衆回線網のような通信ネットワークを介して接続されても良い。さらに、読取装置や印刷装置は、複数機種のうちから任意に選択可能に構成されても良い。また、読取装置は、スキャナであっても良いし、フィルムスキャナ等であっても良い。また、印刷装置は、カラープリンタであっても良いし、モノクロプリンタであっても良いし、インクジェットプリンタであっても良いし、レーザープリンタであっても良い。また、制御装置は、専用のコンピュータであっても良いし、通常のパーソナルコンピュータであっても良い。

【0018】原稿寸法取得手段は、操作者によって原稿の実寸が直接入力されるものであっても良いし、操作者によって原稿の寸法に対応する情報が入力されるとその情報に対応した実寸を読み出すものであっても良い。さらに、原稿寸法取得手段は、読取装置にセットされた原稿の実寸を機械センサや光学センサによって直接検出するものであっても良いし、原稿を読み取って得た画像データを画像処理することによって原稿の実寸を算出するものであっても良い。

【0019】また、印刷可能領域寸法取得手段は、操作者によって印刷対象用紙の印刷可能領域の実寸が直接入力されるものであっても良いし、操作者によって用紙の寸法に対応する情報が入力されるとその情報に対応する

特開2000-175030

(P2000-175030A)

(5)

7

印刷対象領域の実寸を読み出すものであっても良い。さらに、印刷可能領域寸法取得手段は、印刷装置にセットされている印刷対象用紙の印刷可能領域の実寸を印刷装置が自ら検出して比率算出手段に報告するものであっても良い。

【0020】また、比率算出手段は、原稿寸法に対する印刷可能領域寸法の比率を主走査方向及び副走査方向において夫々算出するものであっても良いし、何れか一方の方向における比率を算出するものであっても良い。

【0021】また、倍率決定手段は、比率算出手段が一方の方向における比率のみを算出するものである場合には、算出された比率をそのまま変倍倍率として決定するが、主走査方向及び副走査方向において夫々比率を算出するものである場合には、小さい方の比率を変倍倍率として決定する。

【0022】これら原稿寸法取得手段、印刷可能領域寸法取得手段、比率算出手段及び倍率決定手段の夫々の主要部は、読取装置及び印刷装置を自在に他機種に交換可能とするためには制御装置内にあることが望ましいが、読取装置内又は印刷装置内にあっても良いことは勿論である。

【0023】変倍手段は、読取装置内において画像データを加工することによって画像を変倍しても良いし、印刷装置内において印刷データを加工することによって画像を変倍しても良いし、制御装置内において画像データ又は印刷データを加工することによって画像を変倍しても良い。さらに、変倍手段は、読取装置内において原稿を読み取る光学系の倍率を変えることによって画像を変倍しても良い。

【0024】また、請求項2記載のコピーシステムは、請求項1の原稿寸法取得手段が、前記読取装置にセットされた前記原稿の寸法を計測するセンサを有することで、特定したものである。

【0025】また、請求項3記載のコピーシステムは、請求項1の原稿寸法取得手段が、前記原稿を読み取って得られた画像データを画像処理することによって前記原稿の寸法を算出することで、特定したものである。

【0026】また、請求項4記載のコピーシステムは、請求項1の制御装置には前記原稿の寸法に関する情報の入力を受け付ける入力装置が接続されており、前記原稿寸法取得手段が、この入力装置を介して入力された前記情報に基づいて前記原稿の寸法を取得することで、特定したものである。

【0027】また、請求項5記載のコピーシステムは、請求項1の制御装置には前記用紙の種類に関する情報の入力を受け付ける入力装置が接続されており、前記印刷可能領域寸法取得手段が、前記制御装置内においてこの入力装置を介して入力された前記情報に基づいて前記印刷可能領域の寸法を取得することで、特定したものである。

8

【0028】また、請求項6記載のコピーシステムは、請求項5の制御装置には前記入力装置を介して入力される前記情報に対応する前記印刷可能領域の実寸を記憶したテーブルが格納されており、前記印刷可能領域寸法取得手段が、前記入力装置を介して入力された前記情報に対応する前記実寸を前記テーブルから読み出すことで、特定したものである。このテーブルには、前記情報と実寸との組合せが複数記憶されていても良いし、制御装置から印刷データを送信可能な印刷装置毎に、その印刷装置にて印刷可能な個々の用紙について、その情報とその実寸との組合せが夫々記憶されていても良い。

【0029】また、請求項7記載のコピーシステムは、請求項5の印刷装置には前記入力装置を介して入力される前記情報に対応する前記印刷可能領域の実寸を記憶したテーブルが格納されており、前記印刷可能領域寸法取得手段が、前記入力装置を介して入力された前記情報に対応する前記実寸を前記制御装置と前記印刷装置との間の通信を通じて前記テーブルから読み出すことで、特定したものである。このテーブルには、その印刷装置にて印刷可能な個々の用紙について、その情報とその実寸との組合せが夫々記憶されていても良い。このように構成されると、予めテーブルにその用紙の寸法が記載されている印刷装置については、直ちに印刷データを送信することができる。

【0030】また、請求項8記載のコピーシステムは、請求項1の比率算出手段が、前記原稿の寸法に対する前記印刷可能領域の寸法の比率を主走査方向及び副走査方向において夫々算出し、前記倍率決定手段が、この比率算出手段によって算出された各方向の比率のうち小さい方を前記変倍倍率として採用することで、特定したものである。このように構成されると、原稿と印刷可能領域との縦横比が互いに異なる場合であっても、画像を欠落させることなく印刷可能領域で可能な限り画像を大きく印刷することができる。

【0031】また、請求項9記載のコピーシステムは、請求項1の変倍手段が、前記読取装置によって生成された前記画像データを加工することによって、前記画像を縮小又は拡大することで、特定したものである。

【0032】また、請求項10記載のコピーシステムは、請求項10の変倍手段が、前記読取装置内において、前記倍率決定手段から通知された前記変倍倍率に基づいて、前記画像データを加工することで、特定したものである。

【0033】また、請求項11記載のコピーシステムは、請求項8において、倍率決定手段によって前記変倍倍率として採用されなかった比率の方向において、前記画像の印刷位置を前記印刷可能領域内で前記印刷対象用紙の中心に寄せる配置手段を更に備えることで、特定したものである。このように構成されると、変倍倍率が採用されなかったために変倍後の画像の寸法が印刷可能領

特開 2000-175030  
(P2000-175030A)

(6)

9

域の寸法よりも小さくなる方向においても、画像の位置を偏らせることなく用紙の中央に配置することができる。

【0034】また、請求項12記載のコピーシステムは、請求項11の配置手段が、前記印刷装置内において前記印刷データによる印刷開始位置を調整することで、特定したものである。

【0035】また、請求項13記載のコピーシステムは、請求項11の配置手段が、前記印刷データにおける前記画像の周囲に余白を付加することで、特定したものである。 10

【0036】また、請求項14記載のコピー制御装置は、原稿を読み取って画像データを生成する読取装置と印刷データに基づいて印刷対象用紙上に画像を印刷する印刷装置とに夫々接続されるコピー制御装置であって、前記原稿の寸法を取得する原稿寸法取得手段と、前記印刷対象用紙に対して予め設定されている印刷可能領域の寸法を取得する印刷可能領域寸法取得手段と、前記原稿寸法取得手段によって取得された原稿の寸法に対する前記印刷可能領域寸法取得手段によって取得された印刷可能領域の寸法の比率を算出する比率算出手段と、この比率算出手段によって算出された比率に基づいて、前記画像に対する変倍倍率を決定する倍率決定手段と、前記読取装置から受信した画像データを前記印刷装置に送信すべき印刷データに変換するデータ変換手段と、前記印刷装置において前記用紙上に印刷される画像を、前記倍率決定手段が決定した変倍倍率に応じて拡大又は縮小させる変倍手段とを、備えることを特徴とする。 20

【0037】このように構成されたコピー制御装置において、原稿寸法取得手段は、読取装置にセットされる読取対象原稿の寸法を、取得する。一方、印刷可能領域寸法取得手段は、印刷装置にセットされている印刷対象用紙に対して予め設定されている印刷可能領域の寸法を、取得する。このように原稿寸法及び印刷可能領域寸法が取得されると、比率算出手段は、原稿寸法に対する印刷可能領域寸法の比率を算出する。このように算出された比率に基づいて、倍率決定手段は、画像に対する変倍倍率を決定する。以上のようにして変倍倍率が決定されると、データ変換手段は、読取装置が読取対象原稿を読み取って生成した画像データを印刷データに変換し、この印刷データを、印刷装置へ送信する。 30 40

【0038】なお、変倍手段は、読取装置から印刷装置に至るデータ送信路の途中において、画像データ又は印刷データを加工することによって、印刷対象用紙上に印刷されるべき画像を、変倍倍率に従って拡大又は縮小させる。その結果、印刷装置において、印刷対象用紙における印刷可能領域いっばいに、画像全体が印刷される。

【0039】また、請求項15記載のコンピュータ可読媒体は、原稿を読み取って画像データを生成する読取装置と印刷データに基づいて印刷対象用紙上に画像を印刷 50

10

する印刷装置とに夫々接続されたコンピュータに対して、前記原稿の寸法を取得させ、前記印刷対象用紙に対して予め設定されている印刷可能領域の寸法を取得させ、取得された前記原稿の寸法に対する前記印刷可能領域の寸法の比率を算出させ、算出された比率に基づいて、前記画像に対する変倍倍率を決定させ、前記読取装置から受信した画像データを前記印刷装置に送信すべき印刷データに変換させるとともに、前記印刷装置において前記用紙上に印刷される画像を決定された前記変倍倍率に応じて拡大又は縮小させるプログラムを、格納している。

【0040】また、請求項16記載のコピーシステムは、請求項1の制御装置と印刷装置とがコンピュータネットワークを介して接続されていることで、特定したものである。

【0041】また、請求項17記載のコピー制御装置は、請求項14において、コンピュータネットワークを介して前記印刷装置に接続されていることで、特定したものである。

【0042】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて、本発明の実施の形態を説明する。

【0043】(コピーシステムの全体構成) 図1は、本発明の実施の形態であるコピーシステム1のシステム構成図である。この図1に示すように、このコピーシステム1は、コピー制御装置としてのサーバ10、並びに、このサーバ10に接続された入力装置としての操作盤11、読取装置としてのスキャナ12及び印刷装置としてのプリンタ13から、構成されている。なお、本発明において、「コピーシステム」の概念は、ローカルなシステムを指す場合もあるが、ネットワークを介して接続されている装置全体を指す場合もある。以下、これら各装置毎に、その内部構成を説明する。

【0044】<サーバ及び操作盤の内部構成>まず最初に、サーバ10及び操作盤11の内部構成を、図2のブロック図に示す。このサーバ10は、具体的には、タワー型のケース内に組み立てられたパーソナルコンピュータ又はワークステーションであり、図2に示されるように、バス(データバス及びシステムバス)Bによって互いに接続されたCPU100、RAM101、フラッシュメモリ102、入力制御部103、LCD制御部104、CD-ROMドライブ105、プリンタテーブル106、SCSIインタフェース107、セントロニクスインタフェース108、LANアダプタ109、ハードディスク110から、構成されている。また、操作盤11は、サーバ10上に設置されており、LCD(液晶パネル)111、このLCD111上に重ねられたタッチパネル112、並びに、キーボード113が組み込まれている。

【0045】上述したLCD111は、モノクロ2階調

特開 2000-175030  
(P 2000-175030A)

(7)

11

のドットマトリックス液晶パネルであり、サーバ10のLCD制御部104によって駆動され、CPU100が生成した各種画面を表示する。このLCD111に表示される画面は、図13に示される初期画面、図14に示される出力先ダイアログが表示された画面、図15に示される用紙サイズダイアログが表示された画面、図16に示される原稿サイズダイアログが表示された画面、図17に示される倍率ダイアログが表示された画面、等である。また、タッチパネル112は、このLCD111に重ねられた感圧エリアセンサであり、操作者の指によ

って押圧された位置に対応する信号を、入力制御部103に入力する。キーボード113は、図1に示されたスタートキー113a、テンキー113b、等からなり、操作者によって押下されたキーに対応した信号を、入力制御部104に入力する。

【0046】また、上述したLCD制御部104は、CPU100が生成した各種画面データに応じてLCD111の各電極に駆動電圧を印加することによって、このLCDにその画面を表示させる。入力装置としての入力制御部103は、タッチパネル112及びキーボード113から入力された信号をエンコードして、夫々に対応するデータを、CPU100に転送する。

【0047】また、上述したSCSIインタフェース107には、スキャナ12に接続されたSCSIケーブルが接続され、このスキャナ12との間のデータ交換（スキャナ12に対する各種情報や命令の送信、スキャナ12からの各種情報や画像データの受信）を司る。また、セントロニクスインタフェース108には、プリンタ13に接続されたセントロニクスケーブルが接続され、このプリンタ13との間のデータ交換（プリンタ13に対する各種情報や命令や印刷データの送信、プリンタ13からの各種情報の受信）を司る。また、LANアダプタ109には、10-BASE-T等のLANケーブルが接続され、LAN（ルータ又はハブ）2経由で、他のコピーシステム3や他の端末4との間でパケットベースのデータ交換を行う。

【0048】CPU100は、このサーバ10全体の制御を行う中央処理装置であり、原稿寸法取得手段、印刷不可領域寸法取得手段、比率算出手段、倍率決定手段及びデータ変換手段として、機能する。RAM101は、このCPU100による作業領域が展開されるランダムアクセスメモリである。

【0049】フラッシュメモリ102は、CPU100によって読み取られて実行されるBIOSプログラムを格納している。このBIOSプログラムを読み出して実行したCPU100は、RAM101、ハードディスク110及びCD-ROMドライブ105の制御が可能になり、このハードディスク110及びCD-ROMドライブ105にロードされたCD-ROMディスクからのプログラムの読み出しを行う。

12

【0050】コンピュータ可読媒体としてのハードディスク100は、オペレーションシステムプログラム、コピー制御プログラム（図5～図10）、スキャナ12を制御するためのスキャナドライバ、及び、セントロニクスインタフェース108に接続されたプリンタ13や他のコピーシステム3のプリンタを制御するためのプリンタドライバを、格納している。このプリンタドライバは、スキャナ12から送信されて来る画像データをプリンタにて印刷される印刷データに変換する処理（データ変換手段に相当）を含んでおり、プリンタがカラー印刷可能なものである場合には、スキャナ12から受信した画像データとしてのRGB多階調信号をプリンタが要求するYMCK信号に変換する際に参照される色変換テーブルを、含んでいる。

【0051】ハードディスク100内のオペレーションシステムプログラムを読み出して実行したCPU100は、SCSIインタフェース107、セントロニクスインタフェース108、LANアダプタ109、入力制御部103及びLCD制御部104を制御可能となる。なお、CPU100は、このオペレーションシステムを実行することにより、入力制御部103から通知された押圧位置がLCD111に表示させた画面中の何れかのボタンやタグの位置と一致している場合には、そのボタン又はタグに対応したデータの入力であると認識し、そのデータ入力に対応した処理を実行する。また、CPU100は、スキャナドライバを読み出して実行することによってスキャナ12の制御が可能になる。

【0052】また、CPU100は、何れかのプリンタドライバを読み出して実行することによってプリンタ13又は他のコピーシステム3中のプリンタの制御が可能になり、スキャナ12から受信した画像データ（RGBデータ又はモノクロデータ）をプリンタ13又は他のコピーシステム3に適した印刷データ（カラープリンタの場合にはYMCKデータ、モノクロプリンタの場合にはモノクロデータ、レーザプリンタの場合には多階調信号、インクジェットプリンタやドットインパクトプリンタの場合にはドット信号）に変更することが可能になる。

【0053】プリンタテーブル106は、このサーバ10に出力先として登録されているプリンタ（即ち、プリンタドライバがハードディスク110に格納されているプリンタ）毎に、そのプリンタにて印刷可能な各用紙とその方向の組み合わせに対して夫々設定された印刷不能領域情報を予め一覧した表（用紙の種類に関する情報に対応する印刷可能領域の実寸を記載したテーブル）である。このプリンタテーブル106中において各プリンタ毎に用意されているデータ欄を図18に示す。この図18に示すように、個々のデータ欄には、そのプリンタのプリンタID、用紙種類、用紙種類毎の用紙サイズ（x, y）、用紙種類毎の印刷不可領域情報（a～f）

特開 2000-175030  
(P 2000-175030A)

(8)

13

印刷可能領域の実寸)が、書き込まれている。なお、このプリンタテーブル106は、実際には、ハードディスク110に格納されている。

【0054】CD-ROMドライブ105は、スキャナ12やプリンタ13の変更や追加、各種プログラムのバージョンアップがあった場合に、新たなプログラムが格納されたCD-ROMディスク(コンピュータ可読媒体)がセットされ、CPU100からの要求に応じて、このCD-ROMディスクからこれらプログラムを読み出してCPU100に通知する。

【0055】なお、サーバ10の立ち上がりを早くする必要があるならば、ハードディスクに格納されているオペレーションシステム、コピー制御プログラム、及び、各種ドライバを、フラッシュメモリ(コンピュータ可読媒体)102に格納するようにすれば良い。

【0056】<スキャナの内部構成>次に、スキャナ12の内部構成を、図3のブロック図に示す。この図3に示されるように、スキャナ12の内部は、CPU120と、このCPU120に接続されたSCSIインタフェース121、ROM122、センサ123、読取制御部124、A/D変換器126及び倍率変換部127と、読取制御部124に接続された走査モータ128、照明ランプ129及びCCD125とから、構成されている。

【0057】これらのうち、SCSIインタフェース121には、サーバ10のSCSIインタフェース107に接続されたSCSIケーブルが接続され、サーバ10との間のデータ交換(サーバ10からの各種情報や命令の受信、サーバ10への各種情報や画像データの送信)を司る。

【0058】原稿寸法取得手段としてのセンサ123は、図示せぬ原稿台(板ガラス)上に載置された原稿のサイズを光学的に検出する光センサ、又は、原稿の外縁を規制するガイドの位置を機械的に検出するマイクロスイッチである。

【0059】走査モータ128は、図示せぬ読取部を原稿台の裏面に沿って走査させるための駆動源である。照明ランプ129は、図示せぬ読取部に搭載されており、原稿台上の原稿を照明する。CCD125は、図示せぬ読取部の走査方向に直交した方向に沿って固定されたラインセンサであり、原稿をその幅方向に沿って線状に撮像する。読取制御部124は、CPU120からの読取命令を受けると、照明ランプ129を点灯させつつ走査モータ128を回転させることによって図示せぬ読取部を走査するとともに、その走査中CCD125を駆動して画像信号(アナログ信号)を出力させる。

【0060】A/D変換器126は、CCD125から出力されたアナログの画像信号をデジタル信号に変換して出力する。なお、A/D変換器126は、CPU120から最高解像度を指示されている場合には、CCD1

14

25から出力された画像データの全画素をアナログ信号からデジタル信号へ変換するが、それよりも低い解像度が指示されている場合には、指示された解像度に比例した数の画素のみをアナログ信号からデジタル信号へ変換する。

【0061】倍率変換部127は、CPU120から指示された読取倍率に従って、A/D変換器126から出力された画素(デジタル信号)の重複出力又は/及び間引きを行う変倍手段としてのファームウェアである。例えば、2倍の読取倍率が指示されている場合には、倍率変換部127は、A/D変換器126から出力された画素(デジタル信号)を夫々2回づつ重複して出力する。また、0.5倍の読取倍率が指示されている場合には、倍率変換部127は、A/D変換器126から出力された画素(デジタル信号)を一個おきに間引いて出力する。このようにして、画素の重複出力及び間引きを組み合わせることにより、倍率変換部127は、あらゆる読取倍率に応じた画像データ出力を行うことができる。この倍率変換部127から出力された画像データは、SCSIインタフェース121を介して、サーバ10に送信される。

【0062】CPU120は、ROM122から制御プログラム(図11)を読み出して実行することにより、スキャナ12内の各回路を制御する。即ち、CPU120は、SCSIインタフェース121を介してサーバ10から原稿サイズ検出要求を受け取った場合には、センサ123を用いて図示せぬ原稿台に載置された原稿のサイズを検出して、サーバ10に回答する。また、サーバ10から読取倍率の通知を受け取った場合には、CPU120は、その読取倍率を倍率変換部127にセットする。また、サーバ10から読取開始命令を受け取った場合には、読取制御部124に対して読取命令を行うとともに、A/D変換器126及び倍率変換部127を制御することにより、CCD125から出力される画像データをデジタル信号としてサーバ10に送信する。

【0063】<プリンタの内部構成>次に、プリンタ13の内部構成を、図4のブロック図に示す。この図4に示されるように、プリンタ13の内部は、CPU130と、このCPU130に接続されたセントロニクスインタフェース131、フラッシュメモリ132、ROM133、バッファ134及びプリンタエンジン135とから、構成されている。

【0064】このうち、セントロニクスインタフェース131には、サーバ10のセントロニクスインタフェース108に接続されたセントロニクスケーブルが接続され、サーバ10との間のデータ交換(プリンタ13からの各種情報や命令や印刷データの受信、サーバ10への各種情報の送信)を司る。

【0065】また、バッファ134は、セントロニクスインタフェース131を介して受信した印刷データが各

特開2000-175030  
(P2000-175030A)

(9)

15

ページ毎に順番に書き込まれるメモリであり、書き込んだ順に印刷データをプリンタエンジン135に向けて出力する。

【0066】プリンタエンジン135は、バッファ134から受信した印刷データが示す画像を、CPU130から指定された用紙上に印刷して出力する。このプリンタエンジン135は、このプリンタ13がレーザプリンタである場合には、レーザスキャニングユニットや感光ドラム等を備えた電子写真プロセス用の機構であり、プリンタ13がインクジェットプリンタである場合には、印刷ヘッドや用紙送りローラ等を備えた機構である。

【0067】フラッシュメモリ132は、用紙データテーブル132aを格納する不揮発性メモリである。この用紙データテーブル132aは、このプリンタ13にセットされている各用紙とその方向との組み合わせに対して夫々設定された印刷可能領域情報を予め一覧した表

(用紙の種類に関する情報に対応した印刷可能領域の実寸を記憶したテーブル)である。この用紙データテーブル132aには、図18に示すプリンタテーブル106と同じく、そのプリンタ13のプリンタID、用紙種類、用紙種類毎の用紙サイズ(x, y)、用紙種類毎の印刷不可領域情報(a~f:印刷可能領域の実寸)が、書き込まれている。

【0068】CPU130は、ROM133から制御プログラム(図12)133aを読み出して実行することにより、プリンタ13内の各回路を制御する。即ち、CPU130は、セントロニクスインタフェース131を介してサーバ10から印刷不可領域情報要求を受け取った場合には、サーバ10が指定した用紙及び方向の組み合わせに対応する印刷不可領域情報(a~f)を用紙データテーブル132aから読み出して、サーバ10に回答する。

【0069】また、CPU130は、セントロニクスインタフェース131を介してサーバ10から印刷データを受信した時には、バッファ134及びプリンタエンジン135を制御して、その印刷データが示す画像を、サーバ10が指定した用紙に印刷させる。このとき、サーバ10から印刷開始位置オフセット量( $x_0$ ,  $y_0$ )の指定があった場合には、CPU130は、用紙における印刷不可領域の原点(左上隅)から $x_0$ ,  $y_0$ だけオフセットした位置を印刷開始位置とする様、プリンタエンジン135を制御する(配置手段に相当)。また、サーバ10から余白の指定があった場合には、CPU130は、セントロニクスインタフェース131から受信した各頁の印刷データの周囲に、指定された余白を付加して、この画像データをバッファ134に書き込む(配置手段に相当)。

【0070】(コピー制御内容) 以上のように構成されるコピーシステム1において実行されるコピー制御の内容を、サーバ10、スキャナ12及びプリンタ13の夫

16

々に分けて、以下に説明する。

【0071】<サーバの処理>最初に、サーバ10内においてハードディスク110からコピー制御プログラムを読み込んだCPU100が実行するコピー制御処理を、図5乃至図10のフローチャートを用いて説明する。

【0072】このコピー制御処理は、サーバ10にメイン電源が投入された後に、BIOS及びオペレーションシステムの制御によって、自動的にスタートする。そして、スタート後最初のS001では、CPU100は、処理に用いられるパラメータを初期設定する。ここで初期設定されるパラメータの内容は、倍率=ジャストフィット、中央印刷=指定、出力先=ローカルプリンタ(プリンタ13)、用紙サイズ=A4縦、原稿サイズ=A3、等である。

【0073】次のS002では、CPU100は、現在設定されているパラメータに従って、初期画面(図13)を、LCD111上に表示する。図13に示すように、この初期画面の左カラムには、主要なパラメータの種類を示すタグ(倍率、用紙サイズ、原稿サイズ、出力先、メモリ)が表示されており、中央カラムには、各パラメータの現在における設定内容が表示されている。図13は、S001実行直後における初期画面の内容を示している。

【0074】次のS003では、CPU100は、入力制御部103から通知されたデータに基づいて、LCD111に表示された各情報(タグを含む)と重なる領域においてタッチパネル112が押圧されたか否かをチェックする。なお、以下においては、何れかの表示情報と重なる領域が押圧されることを、単に、その「情報が入力される」と、表現する。S003にて何れの情報も入力されていない場合には、CPU100は、S024において、入力制御部103から通知されたデータに基づいて、キーボード133を構成する何れかのキーが押下(入力)されたか否かを、チェックする。そして、何れのキーも入力されていない場合には、CPU100は、処理をS003に戻す。これらS003及びS004のチェックは、何れかの情報又はキーが入力されるまで繰り返し行われる。

【0075】S003にて何れかの情報が入力されたと判定した場合には、CPU100は、入力された情報に応じた処理を実行する。具体的には、「出力先」タグが入力された場合には、S004を実行し、「用紙サイズ」タグが入力された場合には、S008を実行し、「原稿サイズ」タグが入力された場合には、S012を実行し、「倍率」タグが入力された場合には、S019を実行し、その他の情報が入力された場合には、S023を実行する。

【0076】S004では、CPU100は、図14に示すように、画面の中央カラムに「出力先」ダイアログ

特開 2000-175030  
(P2000-175030A)

(10)

17

を表示する。この「出力先」ダイアログには、出力先として指定可能なプリンタを表す情報及びキャンセルを表す情報が、表示されている。この「出力先」ダイアログにIDが表示されているプリンタは、セントロニクスインタフェースを介して接続されているローカルプリンタ（プリンタ13）の他、LAN経由で接続されている他のコピーシステム3のプリンタや図示せぬプリンタサーバ付きのプリンタである。

【0077】次のS005では、CPU100は、キャンセルを表す情報が入力されたか否かをチェックする。そして、キャンセルを表す情報が入力されている場合には、「出力先」ダイアログを閉じた後に処理をS002に戻す。これに対して、キャンセルを表す情報が入力されていない場合には、CPU100は、S006において、何れかのプリンタを表す情報が入力されたか否かをチェックする。そして、何れの情報も未だ入力されていない場合には、CPU100は、S005のチェックに処理を戻す。

【0078】何れかのプリンタを表す情報が選択されて入力された場合には、CPU100は、処理をS006からS007に進める。このS007では、CPU100は、選択されたプリンタのIDにより、「出力先」パラメータを書き換える。その後、CPU100は、「出力先」ダイアログを閉じた後に処理をS002に戻す。

【0079】一方、S008では、CPU100は、図15に示すように、画面の中央カラムに「用紙サイズ」ダイアログを表示する。この「用紙サイズ」ダイアログを表示する際に、CPU100は、プリンタテーブル106を参照して、現在設定されている「出力先」パラメータに対応するプリンタにセットされている用紙のサイズ及び方向の組合せを読み出し、読み出した各組合せを「用紙サイズ」ダイアログ内に表示する。

【0080】次のS009では、CPU100は、キャンセルを表す情報が入力されたか否かをチェックする。そして、キャンセルを表す情報が入力されている場合には、「用紙サイズ」ダイアログを閉じた後に処理をS002に戻す。これに対して、キャンセルを表す情報が入力されていない場合には、CPU100は、S010において、何れかの用紙のサイズ及び方向の組合せを表す情報（用紙の種類に関する情報）が入力されたか否かをチェックする。そして、何れの情報も未だ入力されていない場合には、CPU100は、S009のチェックに処理を戻す。

【0081】何れかの用紙のサイズ及び方向の組合せを表す情報が選択されて入力された場合には、CPU100は、処理をS010からS011に進める。このS011では、CPU100は、選択された用紙のサイズ及び方向の組合せにより、「用紙サイズ」パラメータを書き換える。その後、CPU100は、「用紙サイズ」ダイアログを閉じた後に処理をS002に戻す。

18

【0082】一方、S012では、CPU100は、図16に示すように、画面の中央カラムに「原稿サイズ」ダイアログを表示する。この「原稿サイズ」ダイアログには、様々な原稿のサイズを表す情報（原稿の寸法に関する情報）及びキャンセルを表す情報が、表示されている。

【0083】次のS013では、CPU100は、キャンセルを表す情報が入力されたか否かをチェックする。そして、キャンセルを表す情報が入力されている場合には、「原稿サイズ」ダイアログを閉じた後に処理をS002に戻す。これに対して、キャンセルを表す情報が入力されていない場合には、CPU100は、S014において、何れかの原稿サイズを表す情報が入力されたか否かをチェックする。そして、何れかの原稿サイズを表す情報が選択されて入力された場合には、CPU100は、選択された原稿サイズにより、「原稿サイズ」パラメータを書き換える。その後、CPU100は、「原稿サイズ」ダイアログを閉じた後に処理をS002に戻す。

【0084】これに対して、何れの情報も入力されていないとS014にて判定した場合には、CPU100は、S016において、スキャナ12に対して、原稿サイズ検出要求を行う（原稿寸法獲得手段に相当）。次のS017では、この原稿サイズ検出要求に対する回答がスキャナ12から通知されたか否かをチェックする。そして、回答が通知されていない場合には、スキャナ12に原稿サイズの検出機能が無いと判断して、操作者による選択入力を持つために処理をS013に戻す。

【0085】これに対して、スキャナ12から回答が通知された場合には、CPU100は、S018において、通知された原稿サイズにより、「原稿サイズ」パラメータを書き換える。その後、CPU100は、「原稿サイズ」ダイアログを閉じた後に処理をS002に戻す。

【0086】一方、S019では、CPU100は、図17に示すように、画面の中央カラムに「倍率」ダイアログを表示する。この「倍率」ダイアログには、「ジャストフィット」を表す情報、「等倍」を表す情報、「任意倍率」を表す情報、「固定倍率」を表す情報、「中央印刷指定」を表す情報、「中央印刷解除」を表す情報、倍率増大を表す情報（上向きの矢印）、倍率減少を表す情報（下向きの矢印）、及びキャンセルを表す情報が、表示されている。

【0087】この「ジャストフィット」とは、原稿の画像が用紙における印刷可能領域の大きさに合わせて自動的に拡大又は縮小されるモードである。また、「任意倍率」とは、倍率増大又は倍率減少を表す情報を用いて読取倍率を任意に設定可能なモードである。また、「固定倍率」とは、図示せぬサブダイアログを用いてプリセットの読取倍率（例えば、A4-B5）を選択可能なモー

特開 2000-175030  
(P 2000-175030A)

( 11 )

19

ドである。

【0088】また、「中央印刷指定」は、「倍率」パラメータが「等倍」、「任意倍率」、「固定倍率」に設定されている場合にのみ入力可能な情報であり、これが入力された場合には、(画像データのサイズが用紙の印刷可能領域よりも小さければ) スキャナ 12 から受信した画像データによって示される画像が、用紙の中央に印刷される。また、倍率増大又は倍率減少を表す情報は、

「倍率」パラメータが「任意倍率」に設定されている場合にのみ入力可能であり、夫々の入力時間長に応じて読取倍率が漸次増大又は減少する。

【0089】次の S020 では、CPU100 は、キャンセルを表す情報が入力されたか否かをチェックする。そして、キャンセルを表す情報が入力されている場合には、「倍率」ダイアログを閉じた後に処理を S002 に戻す。これに対して、キャンセルを表す情報が入力されていない場合には、CPU100 は、S021 において、何れかの情報が入力されたか否かをチェックする。そして、何れの情報も未だ入力されていない場合には、CPU100 は、S020 のチェックに処理を戻す。

【0090】キャンセル以外の何れかの情報が選択されて入力された場合には、CPU100 は、処理を S021 から S022 に進める。この S022 では、CPU100 は、選択された情報に応じてパラメータを書き換える。即ち、「ジャストフィット」、「等倍」、「任意倍率」又は「固定倍率」を表す情報が入力された場合には、「倍率」パラメータにその情報が設定される。また、「中央印刷指定」を表す情報が入力された場合には、「中央印刷」パラメータが「指定」に設定され、「中央印刷解除」を表す情報が入力された場合には、「中央印刷」パラメータが「解除」に設定される。また、倍率増大を表す情報が入力された場合には、「任意倍率」パラメータが増加し、倍率減少を表す情報が入力された場合には、「任意倍率」パラメータが減少する。S022 の完了後、CPU100 は、「倍率」ダイアログを閉じた後に処理を S002 に戻す。

【0091】一方、S023 では、CPU100 は、入力された情報に応じた処理を実行し、処理を S002 に戻す。

【0092】以上に対して、S024 にてキーボード 113 を構成する何れかのキーが入力されたと判定した場合には、CPU100 は、処理を S024 から S025 に進める。この S025 では、スタートキーが入力されたのか若しくはそれ以外のキーが入力されたのかを、チェックする。そして、スタートキー以外のキーが入力された場合には、CPU100 は、S051 において、入力されたキーに応じた処理を実行した後に、処理を S002 に戻す。

【0093】これに対して、スタートキーが入力された

$$R_x = (x' - a - c) / x$$

20

のであると S025 にて判定した場合には、CPU100 は、処理を S026 に進める。S026 では、「倍率」パラメータが現在「ジャストフィット」に設定されているか否かに基づいて、ジャストフィット機能が有効であるか否かをチェックする。そして、「倍率」パラメータが現在「ジャストフィット」に設定されている場合、即ち、ジャストフィット機能が有効である場合には、CPU100 は、処理を S027 に進める。

【0094】S027 では、CPU100 は、「用紙サイズ」パラメータに対応した用紙サイズ(用紙の横寸法  $x'$ 、及び、縦寸法  $y'$ )を取得する。

【0095】次の S028 では、CPU100 は、「出力先」パラメータによって指定されたプリンタ(プリンタ 13 又は LAN2 経由で接続されたプリンタ)が印刷不可領域情報を通知可能なプリンタであるか否かをチェックする。そして、当該プリンタが印刷不可領域情報を通知可能なプリンタでない場合には、CPU100 は、S029 において、プリンタテーブル 106 を検索し、「出力先」パラメータに対応するプリンタの欄から、「用紙サイズ」パラメータ(が示す用紙サイズ及び方向の組合せ)に対応した印刷不可領域情報を探し(印刷可能領域寸法取得手段に相当)、処理を S032 に進める。

【0096】一方、当該プリンタが印刷不可能領域情報を通知可能なプリンタであると、S028 にて判定した場合には、CPU100 は、S030 において、「出力先」パラメータによって指定されたプリンタ(プリンタ 13 又は LAN2 経由で接続されたプリンタ)に対して、「用紙サイズ」パラメータが示す用紙サイズ及び方向の組合せに対応した印刷不可領域情報を要求する(印刷可能領域寸法取得手段に相当)。次の S031 では、CPU100 は、S030 の要求に応じてプリンタが印刷不可領域情報を送信して来るのを待つ。そして、印刷不可領域情報の受信後、処理を S032 に進める。

【0097】S032 では、CPU100 は、「原稿サイズ」パラメータに対応した原稿サイズ(原稿の横寸法:  $x$ 、及び、縦寸法:  $y$ )を取得する(原稿寸法取得手段に相当)。

【0098】次の S033 では、CPU100 は、印刷不可領域のサイズに合わせて原稿データを拡大又は縮小するのに用いられる読取倍率を計算する。図 9 は、この S033 にて実行される倍率計算サブルーチンを示すフローチャートである。このサブルーチンに入って最初に実行される S101 では、CPU100 は、下記式

(1) を演算することによって、原稿の X 方向幅:  $x$  に対する印刷可能領域における X 方向幅:  $b (= x' - a - c)$  の比率:  $R_x$  を算出する(比率算出手段に相当)。

【0099】



特開 2000-175030  
(P2000-175030A)

(12)

$$= b / x$$

次のS102では、CPU100は、下記式(2)を演算することによって、原稿のY方向幅：yに対する印刷可能領域におけるY方向幅：e (y' - d - f) の比

$$R_y = (y' - d - f) / y \\ = e / y$$

次のS103では、CPU100は、S101にて算出した比率：R<sub>x</sub>及びS102にて算出した比率：R<sub>y</sub>のうち小さい方を、実際に使用する読取倍率：Rとして決定する(倍率決定手段に相当)。このS103の完了後、CPU100は、この倍率計算サブルーチンを終了して、処理を図6のメインルーチンに戻す。処理が戻された図6のメインルーチンにおいて、CPU100は、処理をS034に進める。

【0101】これに対して、S026にて「倍率」パラメータが現在「ジャストフィット」に設定されていないと判定した場合、即ち、ジャストフィット機能が無効である場合には、CPU100は、処理をS040に進める。

【0102】S040では、CPU100は、「中央印刷」パラメータが現在「指定」に設定されているか否かをチェックする。そして、「中央印刷」パラメータが「解除」に設定されている場合には、CPU100は、通常のコピー制御を実行すべく、処理をS049に進める。これに対して、「中央印刷」パラメータが「指定」に設定されている場合には、CPU100は、S041において、「原稿サイズ」パラメータに応じた原稿サイズ(原稿の横寸法：x、及び、縦寸法：y)を取得する。

【0103】次のS042では、CPU100は、「用紙サイズ」パラメータに応じた用紙サイズ(用紙の横寸法：x'、及び、縦寸法：y')を取得する。

【0104】次のS043では、CPU100は、「出力先」パラメータによって指定されたプリンタ(プリンタ13又はLAN2経由で接続されたプリンタ)が印刷不可領域情報を通知可能なプリンタであるか否かをチェックする。そして、当該プリンタが印刷不可領域情報を通知可能なプリンタでない場合には、CPU100は、S029において、プリンタテーブル106を検索し、

$$R \cdot x > b \\ > x' - a - c \\ R \cdot y > e \\ > y' - d - f$$

そして、式(3)又は式(4)が成り立つ場合には、CPU100は、拡大又は縮小後の原稿の画像サイズがX方向又はY方向において印刷可能領域をはみ出すと判断し、通常のコピー処理に移行すべく、処理をS050に進める。これに対して式(3)及び式(4)がいずれも成り立たない場合には、CPU100は、拡大又は縮小後の原稿の画像サイズが印刷可能領域内に収まると判断

..... (1)

率：R<sub>y</sub>を算出する(比率算出手段に相当)。

【0100】

..... (2)

「出力先」パラメータに対応するプリンタの欄から、「用紙サイズ」パラメータ(が示す用紙サイズ及び方向の組合せ)に対応した印刷不可領域情報を探し(印刷可能領域寸法取得手段に相当)、処理をS047に進める。

【0105】一方、当該プリンタが印刷不可能領域情報を通知可能なプリンタであると、S043にて判定した場合には、CPU100は、S045において、「出力先」パラメータによって指定されたプリンタ(プリンタ13又はLAN2経由で接続されたプリンタ)に対して、「用紙サイズ」パラメータが示す用紙サイズ及び方向の組合せに対応した印刷不可領域情報を要求する(印刷可能領域寸法取得手段に相当)。次のS046では、CPU100は、S045での要求に応じてプリンタが印刷不可領域情報を送信して来るのを待つ。そして、印刷不可領域情報の受信後、処理をS047に進める。

【0106】次のS047では、CPU100は読取倍率：Rの決定を行う。即ち、CPU100は、「倍率」パラメータが現在「等倍」に設定されているならば読取倍率：Rを100%と決定し、「倍率」パラメータが現在「任意倍率」に設定されているならば「任意倍率」パラメータに設定されている値に読取倍率：Rを決定し、「倍率」パラメータが現在「固定倍率」に設定されているならば操作者によってサブダイアログから選択されたプリセットの倍率に読取倍率：Rを決定する。

【0107】次のS048では、CPU100は、S047にて決定した読取倍率：Rに応じて拡大又は縮小した原稿の画像サイズが出力対象用紙における印刷可能領域よりも大きいかな否かをチェックする。具体的には、このチェックは、下記式(3)又は式(4)が成り立つかな否かに基づいてなされる。

【0108】

..... (3)

..... (4)

し、中央印刷を続行すべく、処理をS034に進める。

【0109】S033又はS048の後で実行されるS034では、CPU100は、S033にて算出した読取倍率：R又はS048にて決定した読取倍率：Rを、スキャナ12に指示する(変倍手段に相当)。

【0110】次のS035では、CPU100は、上記した印刷開始位置オフセット量(x<sub>0</sub>, y<sub>0</sub>)を算出する

特開 2000-175030  
(P2000-175030A)

(13)

21

ための印刷開始位置計算を実行する（配置手段に相当）。図10は、このS035にて実行される印刷開始位置計算サブルーチンを示すフローチャートである。このサブルーチンに入って最初のS201では、CPU100は、下記式（5）が成り立つか否かに基づいて、読

$$R \cdot x = b$$

CPU100は、式（5）が成り立つ場合には処理をS204に進め、式（5）が成り立たない場合には処理をS202に進める。

【0112】S202では、CPU100は、X方向に

$$x_0 = (x' - R \cdot x) / 2 - a$$

式（6）によって求まる印刷開始位置オフセット量： $x_0$ は、X方向において用紙の中央に画像を配置した場合における印刷可能領域の左端と画像の左端とのズレ量である。

【0114】次のS203では、CPU100は、S202にて算出した $x_0$ が負の値であるか否かをチェックし、負であれば処理をS204に進め、0以上であれば処理をS205に進める。

【0115】S204では、CPU100は、X方向に

$$R \cdot y = e$$

CPU100は、式（6）が成り立つ場合には処理をS208に進め、式（7）が成り立たない場合には処理をS206に進める。

【0118】S206では、CPU100は、Y方向に

$$y_0 = (y' - R \cdot y) / 2 - d$$

式（8）によって求まる印刷開始位置オフセット量： $y_0$ は、Y方向において用紙の中央に画像を配置した場合における印刷可能領域の上端と画像の上端とのズレ量である。

【0120】次のS207では、CPU100は、S206にて算出した $y_0$ が負の値であるか否かをチェックし、負であれば処理をS208に進め、0以上であればこの印刷開始位置計算サブルーチンを終了し、処理を図7のメインルーチンに戻す。

【0121】S208では、CPU100は、Y方向における印刷開始位置オフセット量： $y_0$ に“0”を代入（上書）する。その後、CPU100は、この印刷開始位置計算処理サブルーチンを終了して、処理を図7のメインルーチンに戻す。処理が戻された図7のメインルーチンにおいて、CPU100は、処理をS036に進める。

【0122】S036では、CPU100は、「出力先」パラメータによって指定されたプリンタ（プリンタ13又はLAN2経由で接続されたプリンタ）に対して、S035にて算出された印刷開始位置オフセット量（ $x_0$ ,  $y_0$ ）、及び「用紙サイズ」パラメータに対応した用紙サイズ及び方向を、通知する（配置手段に相当）。S036の完了後、CPU100は、処理をS037に進める。

22

取倍率：Rを乗じた原稿のX方向幅： $x$ が読取可能領域におけるX方向幅： $b (= x' - a - c)$ と一致しているか否かをチェックする。

【0111】

..... (5)

おける印刷開始位置オフセット量： $x_0$ に、下記式（6）によって定まる値を代入する。

【0113】

..... (6)

おける印刷開始位置オフセット量： $x_0$ に“0”を代入（上書）する。S204を完了すると、CPU100は、処理をS205に進める。

【0116】S205では、CPU100は、下記式（7）が成り立つか否かに基づいて、読取倍率：Rを乗じた原稿のY方向幅： $y$ が読取可能領域におけるY方向幅： $e (= y' - d - f)$ と一致しているか否かをチェックする。

【0117】

..... (7)

おける印刷開始位置オフセット量： $y_0$ に、下記式（8）によって定まる値を代入する。

【0119】

..... (8)

【0123】一方、通常のコピー制御のためのS049では、CPU100は、S047と同様にして、読取倍率：Rの決定を行う。次のS050では、CPU100は、S049にて決定した読取倍率：Rを、スキャナ12に指示する。S050の完了後、CPU100は、処理をS037に進める。

【0124】S037では、CPU100は、スキャナ12に対して、読取開始命令を通知する。

【0125】次のS038では、CPU100は、S037での読取開始命令に応じてスキャナ12から送信されて来る画像データを読み取りつつ、出力先のプリンタ用のプリンタドライバを用いて、読み取った画像データを印刷データに変換し（データ変換手段に相当）、変換された印刷データを出力先のプリンタへ送信する。

【0126】次のS039では、CPU100は、スキャナ12から送信されて来る画像データが終了したか否かをチェックする。そして、未だ画像データが終了していない場合には、処理をS038に戻す。これに対して、スキャナ12からの画像データ送信が終了した場合には、CPU100は、処理をS002に戻し、作業者による次の操作を待つ。

【0127】＜スキャナの処理＞次に、スキャナ12内においてROM122から制御プログラムを読み込んだCPU120が実行する制御処理を、図11のフローチ

特開2000-175030  
(P2000-175030A)

(14)

23

ャートを用いて説明する。

【0128】この制御処理は、スキャナ12にメイン電源が投入されたことをトリガにスタートする。スタート後最初のS301では、CPU120は、サーバ10から原稿サイズ検出要求(S016)を受信したか否かをチェックする。そして、原稿サイズ検出要求を受信していない場合には、CPU120は、S304において、サーバ10から読取倍率:Rの指示(S034, S050)を受け取ったか否かをチェックする。そして、この指示を受け取っていない場合には、CPU120は、処10理をS301に戻す。

【0129】このS301及びS304のループ処理を繰り返している間に、サーバ10から原稿サイズ検出要求を受信した場合には、CPU120は、処理をS301からS302へ進める。このS302では、CPU120は、図示せぬ原稿台に載置された原稿のサイズを、センサ123からの検出情報に基づいて、若しくは、読取制御部124にブリスキャンを命令することによってA/D126から得られた画像データに基づいて、検出する(原稿寸法取得手段に相当)。次に、CPU120 20は、S303においてサーバ120に対して原稿サイズを回答(S017)した後に、処理をS304へ進める。

【0130】また、S301及びS304のループ処理を繰り返している間に、サーバ10から読取倍率:Rの指示を受信した場合には、CPU120は、処理をS304からS305へ進める。このS305では、CPU120は、通知された読取倍率:Rを倍率変換部127にセットする(変倍手段に相当)。

【0131】次のS306では、CPU120は、サーバ10から読取開始命令(S037)が送信されて来るのを待つ。読取開始命令が送信されて来た時に実行されるS307では、CPU120は、読取制御部124に読取開始を指示する。

【0132】次のS308では、CPU120は、A/D変換器126、倍率変換部127及びSCSIインタフェース121を制御することにより、CCD125から出力されてA/D変換126にてデジタル信号に変換された後に倍率変換部127にて適宜拡大又は縮小された画像データを、SCSIインタフェース121を介してサーバ10へ送信し始める。

【0133】その後、CPU120は、S309において倍率変換部127から画像データが出力され終るのを待ち、処理をS301に戻す。

【0134】<プリンタの処理>次に、プリンタ13内においてROM133から制御プログラム133aを読み込んだCPU130が実行する制御処理を、図12のフローチャートを用いて説明する。

【0135】この制御処理は、プリンタ13にメイン電源が投入されたことをトリガにスタートする。スタート 50

24

後最初のS401では、CPU130は、印刷開始位置を用紙の左上隅に初期設定する。

【0136】次のS402では、CPU130は、サーバ10から印刷不可領域情報要求(S030, S045)を受信したか否かをチェックする。そして、印刷不可領域情報要求を受信していない場合には、CPU130は、処理をS404へ進める。このS404では、CPU130は、サーバ10から印刷開始位置オフセット量( $x_0$ ,  $y_0$ )と用紙サイズ及び方向との通知(S036)を受信したか否かをチェックする。そして、この通知を受信していない場合には、CPU130は、処理をS406へ進める。このS406では、CPU130は、サーバ10から印刷データ(S038)を受信したか否かをチェックする。そして、印刷データを受信していない場合には、CPU130は、処理をS402に戻す。

【0137】以上のS402乃至S406のループ処理を繰り返している間にサーバ10から印刷不可領域情報要求を受信した場合には、CPU130は、処理をS402からS403へ進める。このS403では、CPU130は、印刷不可領域情報要求において指定されている用紙サイズ及び方向に対応した印刷不可領域情報を、用紙データテーブル132aから読み出して、サーバ10に回答する(印刷可能領域寸法取得手段に相当)。S403の完了後、CPU130は、処理をS404へ進める。

【0138】また、S402乃至S406のループ処理を繰り返している間にサーバ10から印刷開始位置オフセット量( $x_0$ ,  $y_0$ )と用紙サイズ及び方向との通知を受信した場合には、CPU130は、処理をS404からS405へ進める。このS405では、CPU130は、印刷開始位置を、用紙のサイズ及び方向に対応した印刷可能領域の原点(左上隅)からX方向に $x_0$ 、Y方向に $y_0$ オフセットした位置へ、設定し直す(配置手段に相当)。S405の完了後、CPU130は、処理をS406へ進める。

【0139】また、S402乃至S406のループ処理を繰り返している間にサーバ10から印刷データを受信した場合には、CPU130は、処理をS406からS407へ進める。このS407では、CPU130は、バッファ134及びエンジン135を制御して、現在設定されている印刷開始位置を起点として、受信した印刷データの用紙への印刷を開始する。その後、CPU130は、S408において印刷データを全て印刷し終わるのを待ち、処理をS401に戻す。

【0140】(コピーシステムの動作) 以上のように構成される本実施形態によるコピーシステムの動作を説明する。

【0141】<ジャストフィット指定の場合>最初に、ジャストフィット機能が指定される場合の動作を説明す

特開2000-175030  
(P2000-175030A)

(15)

25

る。この場合、サーバ10、スキャナ12及びプリンタ13に夫々メイン電源が投入されると、最初に図13に示すメイン画面が、操作盤11のLCD111に表示される(S002)。初期状態では、「倍率」パラメータは「ジャストフィット」に設定されているので(S001)、操作者は、メイン画面に表示されている「出力先」タグを押圧して図14に示す「出力先」ダイアログを表示させた後(S004)、このダイアログ内に表示されているプリンタのうちから、印刷の目的に適した機能を有するとともに所望の場所に設置されているものを10選択入力する(S006)。

【0142】次に、操作者は、メイン画面に表示されている「用紙サイズ」タグを押圧して「用紙サイズ」ダイアログ(図15)を表示させた後(S008)、このダイアログ内に表示されている用紙のうちから、目的に適したサイズを有するとともに所望の方向にセットされているものを選択入力する(S010)。すると、入力された用紙サイズ及び方向が「用紙サイズ」パラメータとして記憶される(S011)。

【0143】次に、操作者は、メイン画面に表示されて20いる「原稿サイズ」タグを押圧して「原稿サイズ」ダイアログ(図16)を表示させた後(S012)、このダイアログ内に表示されている原稿サイズのうちから、コピー元となる原稿のサイズに一致したものを選択入力する(S014)。すると、入力された原稿サイズが「原稿サイズ」パラメータとして記憶される(S015)。但し、この際にスキャナ12の原稿台に原稿が載置されており、且つ、スキャナ12が原稿サイズを検出するセンサ123又は原稿をプリスキャンして画像処理によっ20て原稿サイズを識別する機能を有していれば、スキャナ12が原稿サイズを通知して来るので(S016、S302~S303)、操作者が入力しなくても原稿サイズが「原稿サイズ」パラメータとして記憶される(S018)。

【0144】以上の準備を行った後で、操作者は、操作盤11のスタートキー113aを押下する。すると、「倍率」パラメータは「ジャストフィット」に設定されているので(S026)、「用紙サイズ」パラメータに設定されている用紙サイズ及び方向に対応した用紙サイズ(x', y')が、プリンタテーブル106から読み込まれる(S027)。さらに、出力先プリンタが印刷不可領域情報を通知可能なものである場合には、その用紙サイズ及び方向に設定されている印刷不可領域情報(a~f)の要求が出力先プリンタに対してなされ(S030)、この要求に対してプリンタが回答してきた印刷不可領域情報が取得される(S403)。但し、出力先プリンタが印刷不可領域情報を通知不可能なものである場合には、プリンタテーブル106から印刷不可領域情報が読み込まれる(S029)。

【0145】なお、本実施形態では出力可能なプリンタ50

26

にセットされている用紙サイズ及び方向は予めサーバ10側で認識されており、それが「用紙サイズ」ダイアログに表示されるものとして説明をおこなったが、用紙のサイズ及び方向もプリンタによって通知されるように構成されても良い。続いて、「原稿サイズ」パラメータに設定されている原稿サイズ(x, y)が読み込まれる(S032)。

【0146】サーバ10のCPU100は、以上のように読み込まれた情報に基づいて、X方向とY方向における原稿サイズに対する印刷不可領域サイズの比率 $R_x$ 、 $R_y$ を夫々算出し(S033、S101、S102)、小さい方を実際に使用する読取倍率:Rとして採用する(S103)。このように、縦横夫々の比率のうち小さい方を読取倍率:Rとして採用したのは、以下の理由による。即ち、図19に示すように原稿の縦横比(x:y)と用紙の印刷可能領域における縦横比(b:e)とが完全に一致しておれば、原稿の画像を適宜縮小又は拡大しさえすれば、原稿の画像は印刷可能領域とぴったり合致する。

【0147】しかしながら、図20に示すように、用紙の印刷可能領域における縦横比(b:e)が原稿の縦横比(x:y)よりも横広である場合には、X方向における比率 $R_x$ を読取倍率:Rとすると、原稿の画像における上下縁近傍が印刷可能領域をはみ出して欠落してしまう。そのため、X方向の比率 $R_x$ よりも小さいY方向における比率 $R_y$ を読取倍率:Rとして採用することにより、(画像の左右両脇にマージンが生じてしまうことを認容にして)原稿の画像が全て印刷可能領域内に収まるようにしたのである。

【0148】同様に、図21に示すように、用紙の印刷可能領域における縦横比(b:e)が原稿の縦横比(x:y)よりも縦長である場合には、Y方向における比率 $R_y$ を読取倍率:Rとすると、原稿の画像における左右縁近傍が印刷可能領域をはみ出して欠落してしまう。そのため、Y方向の比率 $R_y$ よりも小さいX方向における比率 $R_x$ を読取倍率:Rとして採用することにより、(画像の上下にマージンが生じてしまうことを認容にして)原稿の画像が全て印刷可能領域内に収まるようにしたのである。

【0149】なお、図20から明らかなように、比率 $R_y$ が比率 $R_x$ よりも小さい場合、原稿の画像のX方向における配置位置にはある程度の自由度が生じることになる。従って、この場合には、画像がX方向において用紙の中央に印刷されるように、X方向における印刷開始位置の印刷不可領域に対するオフセット量 $x_0$ を自動計算し(S035、S202)、このオフセット量 $x_0$ を出力先プリンタに通知し(S036)、X方向において印刷可能領域の左端からこのオフセット量 $x_0$ だけずれた位置を起点に印刷開始させるようになっている(S404、S405、S407)。

特開2000-175030  
(P2000-175030A)

(16)

27

【0150】同様に、図21から明らかなように、比率 $R_x$ が比率 $R_y$ よりも小さい場合、原稿の画像のY方向における配置位置にはある程度の自由度が生じることになる。従って、この場合には、画像がY方向において用紙の中央に印刷されるように、Y方向における印刷開始位置の印刷不可領域に対するオフセット量 $y_0$ を自動計算し(S035, S206)、このオフセット量 $y_0$ を出力先プリンタに通知し(S036)、Y方向において印刷可能領域の上端からこのオフセット量 $y_0$ だけずれた位置を起点に印刷開始させるようになっている(S404, S405, S407)。当然のことながら、両比率 $R_x$ ,  $R_y$ が同一値である場合には、両オフセット量( $x_0$ ,  $y_0$ )は、ともに“0”に設定される。なお、出力先プリンタにおいてオフセット量( $x_0$ ,  $y_0$ )に従ってプリンタエンジン135に指示する印刷開始位置をオフセットする代わりに、オフセット量( $x_0$ ,  $y_0$ )に従ってバッファ134に書き込まれる印刷データの周囲に余白を付加するように構成しても良い。

【0151】以上のようにして出力先プリンタにオフセット量( $x_0$ ,  $y_0$ )を通知した後で、サーバ10のCPU100は、スキャナ12に読取開始を命令し(S037)、この命令に応じてスキャナ12が原稿を読み取っ

$$a: 3\text{mm}, \quad b: 204\text{mm}, \quad c: 3\text{mm},$$

この場合、S101でのX方向比率: $R_x$ の計算、及び、S102でのY方向比率: $R_y$ の計算は、夫々、下

$$R_x = (210 - 3 - 3) / 210 = 204 / 210 = 0.97$$

$$R_y = (297 - 3 - 14) / 297 = 280 / 297 = 0.94$$

従って、両者のうち小さい方である0.94(94%)が読取倍率: $R$ として採用される。

【0156】また、 $R \cdot x \neq b$ であるために行われるS

$$x_0 = (210 - 0.94 \cdot 210) / 2 - 3 = 3.3\text{mm}$$

一方、 $R \cdot y = e$ であるために、Y方向印刷開始位置オフセット量: $y_0$ は、S208にて“0”と設定される。

【0158】従って、用紙上において原稿の画像は、図20のようにX方向においては用紙の中央に配置され、Y方向においては印刷可能領域いっぱい配置される。

【0159】(実施例2)次に、A4横方向の原稿をA

$$a: 3\text{mm}, \quad b: 291\text{mm}, \quad c: 3\text{mm},$$

この場合、S101でのX方向比率: $R_x$ の計算、及び、S102でのY方向比率: $R_y$ の計算は、夫々、下

$$R_x = (297 - 3 - 3) / 297 = 291 / 297 = 0.97$$

$$R_y = (210 - 3 - 3) / 210 = 204 / 210 = 0.93$$

従って、両者のうち小さい方である0.93(93%)が読取倍率: $R$ として採用される。

【0162】また、 $R \cdot x \neq b$ であるために行われるS

$$x_0 = (297 - 0.93 \cdot 297) / 2 - 3 = 7.4\text{mm}$$

一方、 $R \cdot y = e$ であるために、Y方向印刷開始位置オフセット量: $y_0$ は、S208にて“0”と設定される。

28

て得た画像データを受信し(S306~S309)、これを出力先プリンタに適合した形式の印刷データに変換し、変換された印刷データを出力先プリンタへ送信する(S038~S039)。出力先のプリンタでは、この印刷データを受信して、用紙における印刷可能領域の原点から印刷開始位置オフセット量( $x_0$ ,  $y_0$ )だけずれた位置を基準として、印刷データに応じた画像を印刷する(S406~S408)。

【0152】以下、本実施形態によるコピーシステムを用いてジャストフィット機能を実行した場合における倍率の計算及び印刷開始位置の設定例を、具体的数値を用いて説明する。

【0153】(実施例1)最初に、A4縦方向の原稿をA4縦方向の用紙に印刷する場合を説明する。この場合、原稿のX方向幅: $x$ 及び用紙のX方向幅: $x'$ は共に210mmであり、原稿のY方向幅: $y$ 及び用紙のY方向幅: $y'$ は共に297mmである。また、プリンタ13がインクジェットプリンタであるために、用紙の印刷不可領域情報(図23)は、以下のように設定されているものとする。

【0154】

$$d: 3\text{mm}, \quad e: 280\text{mm}, \quad f: 14\text{mm}$$

記式(9), (10)の通りとなる。

【0155】

$$\dots\dots (9)$$

$$\dots\dots (10)$$

202でのX方向印刷開始位置オフセット量: $x_0$ の計算は、下記式(11)と通りとなる。

【0157】

$$\dots\dots (11)$$

4横方向の用紙に印刷する場合を説明する。この場合、原稿のX方向幅: $x$ 及び用紙のX方向幅: $x'$ は共に297mmであり、原稿のY方向幅: $y$ 及び用紙のY方向幅: $y'$ は共に210mmである。また、プリンタ13がレーザプリンタであるために、用紙の印刷不可領域情報(図23)は、以下のように設定されているものとする。

【0160】

$$d: 3\text{mm}, \quad e: 204\text{mm}, \quad f: 3\text{mm}$$

記式(12), (13)の通りとなる。

【0161】

$$\dots\dots (12)$$

$$\dots\dots (13)$$

202でのX方向印刷開始位置オフセット量: $x_0$ の計算は、下記式(14)と通りとなる。

【0163】

$$\dots\dots (14)$$

【0164】従って、用紙上において原稿の画像は、図20のようにX方向においては用紙の中央に配置され、Y方向においては印刷可能領域いっぱい配置される。

特開2000-175030  
(P2000-175030A)

(17)

29

【0165】(実施例3)次に、A4縦方向の原稿をB4縦方向の用紙に印刷する場合を説明する。この場合、原稿のX方向幅： $x$ は210mmであり、Y方向幅： $y$ は297mmである。また、用紙のX方向幅： $x'$ は257mmであり、Y方向幅： $y'$ は364mmである。また、プリンタ1

$$a: 3\text{mm}, \quad b: 251\text{mm}, \quad c: 3\text{mm}, \quad d: 3\text{mm}, \quad e: 347\text{mm}, \quad f: 14\text{mm}$$

この場合、S101でのX方向比率： $R_x$ の計算、及び、S102でのY方向比率： $R_y$ の計算は、夫々、下

$$R_x = (257 - 3 - 3) / 210 = 251 / 210 = 1.19 \quad \dots\dots (15)$$

$$R_y = (364 - 3 - 14) / 297 = 347 / 297 = 1.16 \quad \dots\dots (16)$$

従って、両者のうち小さい方である1.16 (116%)が読取倍率： $R$ として採用される。

【0168】また、 $R \cdot x \neq b$ であるために行われるS

$$x_0 = (257 - 1.16 \cdot 210) / 2 - 3 = 3.7\text{mm} \quad \dots\dots (17)$$

一方、 $R \cdot y = e$ であるために、Y方向印刷開始位置オフセット量： $y_0$ は、S208にて“0”と設定される。

【0170】従って、用紙上において原稿の画像は、図20のようにX方向においては用紙の中央に配置され、Y方向においては印刷可能領域いっぱい配置される。

【0171】(実施例4)次に、A3横方向の原稿をA4横方向の用紙に印刷する場合を説明する。この場合、

$$a: 5\text{mm}, \quad b: 287\text{mm}, \quad c: 5\text{mm}, \quad d: 5\text{mm}, \quad e: 200\text{mm}, \quad f: 5\text{mm}$$

この場合、S101でのX方向比率： $R_x$ の計算、及び、S102でのY方向比率： $R_y$ の計算は、夫々、下

$$R_x = (297 - 5 - 5) / 420 = 287 / 420 = 0.68 \quad \dots\dots (18)$$

$$R_y = (210 - 5 - 5) / 297 = 200 / 297 = 0.67 \quad \dots\dots (19)$$

従って、両者のうち小さい方である0.67 (67%)が読取倍率： $R$ として採用される。

【0174】また、 $R \cdot x \neq b$ であるために行われるS

$$x_0 = (297 - 0.67 \cdot 420) / 2 - 5 = 2.8\text{mm} \quad \dots\dots (14)$$

一方、 $R \cdot y = e$ であるために、Y方向印刷開始位置オフセット量： $y_0$ は、S208にて“0”と設定される。

【0176】従って、用紙上において原稿の画像は、図20のようにX方向においては用紙の中央に配置され、Y方向においては印刷可能領域いっぱい配置される。

【0177】<中央印刷指定の場合>次に、中央印刷が指定された場合の動作を説明する。この場合、操作者は、メイン画面の「倍率」タグを押圧して図17に示す「倍率」ダイアログを表示させた後(S019)、このダイアログ内に表示されている「等倍」、「任意倍率」又は「固定倍率」を入力し、必要に応じて倍率増大情報又は倍率減少情報若しくは図示せぬ固定倍率サブダイアログ内の情報を入力した後に、「中央印刷指定」情報を入力する。すると、「中央印刷」パラメータが「指定」に設定される。その後、操作者は、上述したようにして「出力先」、「用紙サイズ」及び「原稿サイズ」を入力する。

【0178】以上の準備を行った後で、操作者は、操作

30

3がインクジェットプリンタであるために、用紙の印刷不可領域情報(図23)は、以下のように設定されているものとする。

【0166】

記式(15)、(16)の通りとなる。

【0167】

S202でのX方向印刷開始位置オフセット量： $x_0$ の計算は、下記式(11)の通りとなる。

【0169】

原稿のX方向幅： $x$ は420mmであり、Y方向幅： $y$ は297mmである。また、用紙のX方向幅： $x'$ は297mmであり、Y方向幅： $y'$ は210mmである。また、プリンタ13がインクジェットプリンタであるために、用紙の印刷不可領域情報(図23)は、以下のように設定されているものとする。

【0172】

記式(18)、(19)の通りとなる。

【0173】

S202でのX方向印刷開始位置オフセット量： $x_0$ の計算は、下記式(14)の通りとなる。

【0175】

盤11のスタートキー113aを押下する。すると、「中央印刷」パラメータが「指定」に設定されているため(S040)、「原稿サイズ」パラメータに設定されている原稿サイズ( $x$ ,  $y$ )が読み込まれ(S041)、「用紙サイズ」パラメータに設定されている用紙サイズ及び方向に対応した用紙サイズ( $x'$ ,  $y'$ )が、プリンタテーブル106から読み込まれる(S042)。さらに、出力先プリンタが印刷不可領域情報を通知可能なものである場合には、その用紙サイズ及び方向に設定されている印刷不可領域情報( $a \sim f$ )の要求が出力先プリンタに対してなされ(S045)、この要求に対してプリンタが回答してきた印刷不可領域情報が取得される(S043)。但し、出力先プリンタが印刷不可領域情報を通知不可能なものである場合には、プリンタテーブル106から印刷不可領域情報が読み込まれる(S044)。次に、CPU100は、「倍率」パラメータ等に基づいて読取倍率： $R$ を決定する(S047)。

【0179】CPU100は、この読取倍率： $R$ を乗じた原稿サイズがX方向、Y方向共に印刷可能領域以下で

特開2000-175030  
(P2000-175030A)

(18)

31

あれば(S048)、印刷開始位置を印刷可能領域の原点からオフセットさせて用紙の中央に画像を印刷させることが可能であるので、上述した「ジャストフィット」の場合と同じく、オフセット量( $x_0$ ,  $y_0$ )の自動計算を行う(S035)。但し、この場合には、図20及び図21に示す「ジャストフィット」の場合とは異なり、図22に示すように、X方向及びY方向において、夫々、オフセット量( $x_0$ ,  $y_0$ )の計算を行う。但し、何れかの方向において算出したオフセット量( $x_0$ ,  $y_0$ )が負の値をなる場合には、その方向において印刷可能領域をはみ出すことなく用紙の中央に画像を印刷することは不可能であるので、その方向におけるオフセット量( $x_0$ ,  $y_0$ )を“0”に設定し直す(S204, S208)。

【0180】CPU100は、このようにして設定したオフセット量( $x_0$ ,  $y_0$ )を出力先プリンタに通知し(S036, S404, S405, S407)、スキャナ12に読取開始を命令する(S037)。そして、この命令に応じてスキャナ12が原稿を読み取って得た画像データを受信し(S306~S309)、これを出力先プリンタに適合した形式の印刷データに変換し、変換された印刷データを出力先プリンタへ送信する(S038~S039)。出力先のプリンタでは、この印刷データを受信して、用紙における印刷可能領域の原点から印刷開始位置オフセット量( $x_0$ ,  $y_0$ )だけずれた位置を基準として、印刷データに応じた画像を印刷する(S406~S408)。これにより、原稿を読み取って得られた画像が、印刷可能領域の範囲内において、用紙の中央に印刷される。

【0181】

【発明の効果】以上のように構成された本発明によるコピーシステム、コピー制御装置、及び、コンピュータ可読媒体に格納されたプログラムを実行したコンピュータによれば、出力先の印刷装置における印刷対象用紙に設定された印刷可能領域のサイズに合わせて画像データを縮小及び拡大することができるので、不必要な印刷マージンの発生や画像の欠落を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態であるコピーシステムのシステム構成図。

【図2】図1のサーバ及び操作盤の回路構成を示すブロック図。

【図3】図1のスキャナの回路構成を示すブロック図。

【図4】図1のプリンタの回路構成を示すブロック図。

【図5】図2のハードディスク内に格納されているコピー制御プログラムを読み込んだCPU100が実行するコピー制御処理の内容を示すフローチャート。

【図6】図2のハードディスク内に格納されているコピー制御プログラムを読み込んだCPU100が実行するコピー制御処理の内容を示すフローチャート。

32

【図7】図2のハードディスク内に格納されているコピー制御プログラムを読み込んだCPU100が実行するコピー制御処理の内容を示すフローチャート。

【図8】図2のハードディスク内に格納されているコピー制御プログラムを読み込んだCPU100が実行するコピー制御処理の内容を示すフローチャート。

【図9】図6のS033にて実行される倍率計算サブルーチンを示すフローチャート。

【図10】図7のS035にて実行される印刷開始位置計算サブルーチンを示すフローチャート。

【図11】図3のROM122内に格納されている制御プログラムを読み込んだCPU120が実行する制御処理の内容を示すフローチャート。

【図12】図4のROM133内に格納されている制御プログラムを読み込んだCPU130が実行する制御処理の内容を示すフローチャート。

【図13】図2のLCD上に表示されるメイン画面の表示例。

【図14】出力先ダイアログの表示例。

【図15】用紙サイズダイアログの表示例。

【図16】原稿サイズダイアログの表示例。

【図17】倍率ダイアログの表示例。

【図18】プリンタテーブル及び用紙サイズテーブルを示す表。

【図19】ジャストフィットの説明図。

【図20】ジャストフィットの説明図。

【図21】ジャストフィットの説明図。

【図22】中央印刷の説明図。

【図23】印刷不可領域情報の説明図。

【符号の説明】

1	コピーシステム
10	サーバ
12	スキャナ
13	プリンタ
100	CPU
103	入力制御部
106	プリンタテーブル
107	SCSIインタフェース
108	セントロニクスインタフェース
110	ハードディスク
120	CPU
121	セントロニクスインタフェース
122	ROM
123	センサ
124	読取制御部
125	CCD
126	A/D変換器
127	倍率変換部
130	CPU
131	セントロニクスインタフェース

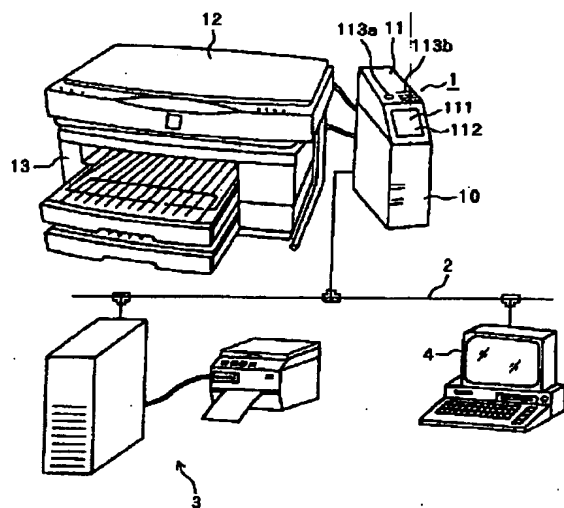
特開 2000-175030  
(P 2000-175030A)

( 19 )

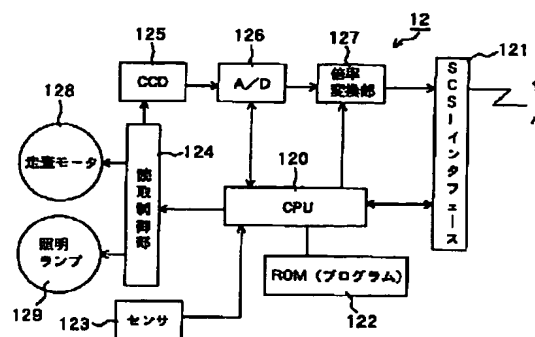
33  
132 フラッシュメモリ  
132a 用紙データテーブル

34  
133 ROM  
133a 制御プログラム

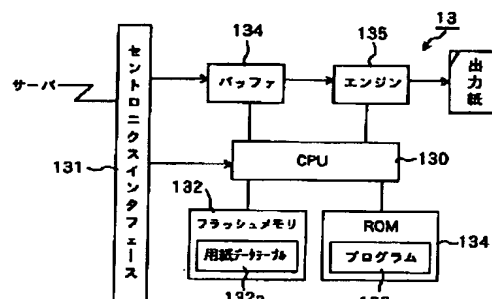
【図 1】



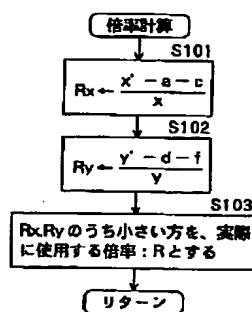
【図 3】



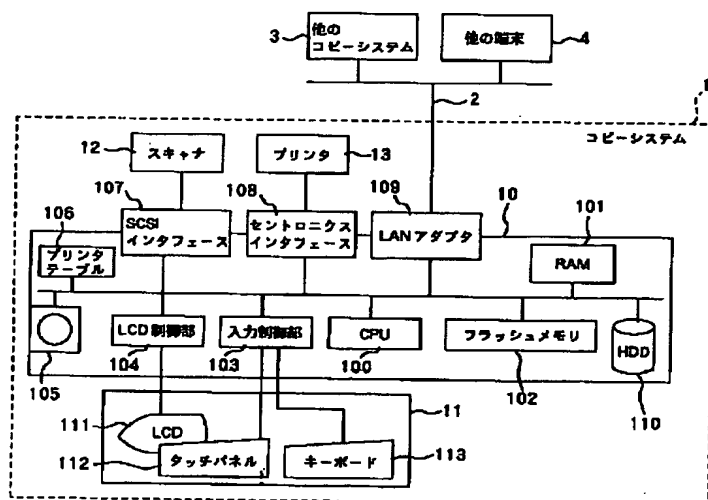
【図 4】



【図 9】



【図 2】



【図 18】

[単位mm]

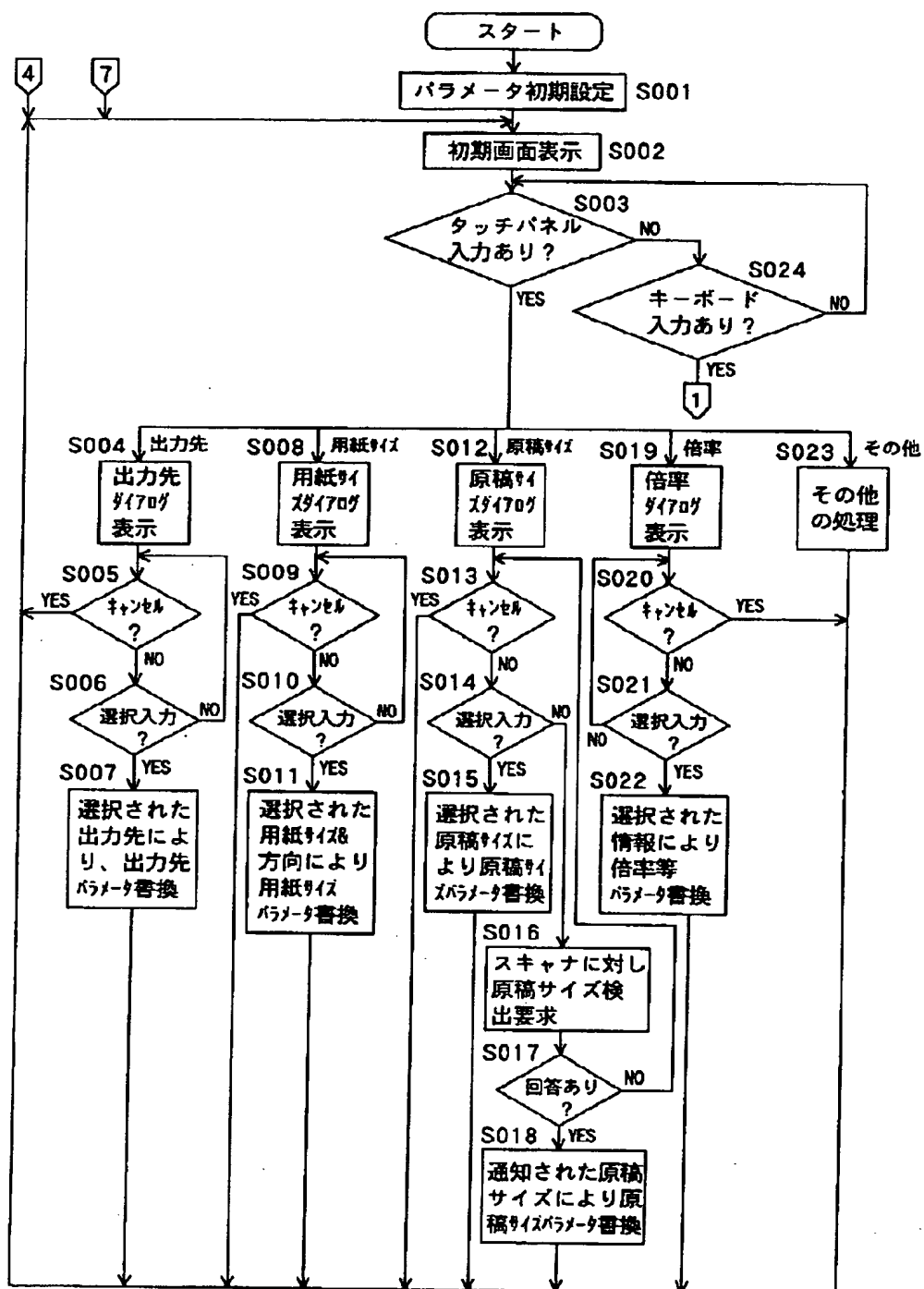
プリンタID	用紙種類	用紙サイズ (x' × y')	a	b	c	d	e	f
xxxxxxx	A3ノビ	328 × 453	10.5	287	14.5	5	431	17
	A3	297 × 420	5	287	5	5	410	5
	B4	257 × 364	5	247	5	5	354	5
	A4 (横置)	297 × 210	5	287	5	5	200	5
	A4 (縦置)	210 × 297	5	200	5	5	287	5
	B5 (横置)	257 × 182	5	247	5	5	172	5
	B5 (縦置)	182 × 257	5	172	5	5	247	5
	はがき	100 × 147	5	90	5	5	137	5



特開2000-175030  
(P2000-175030A)

(20)

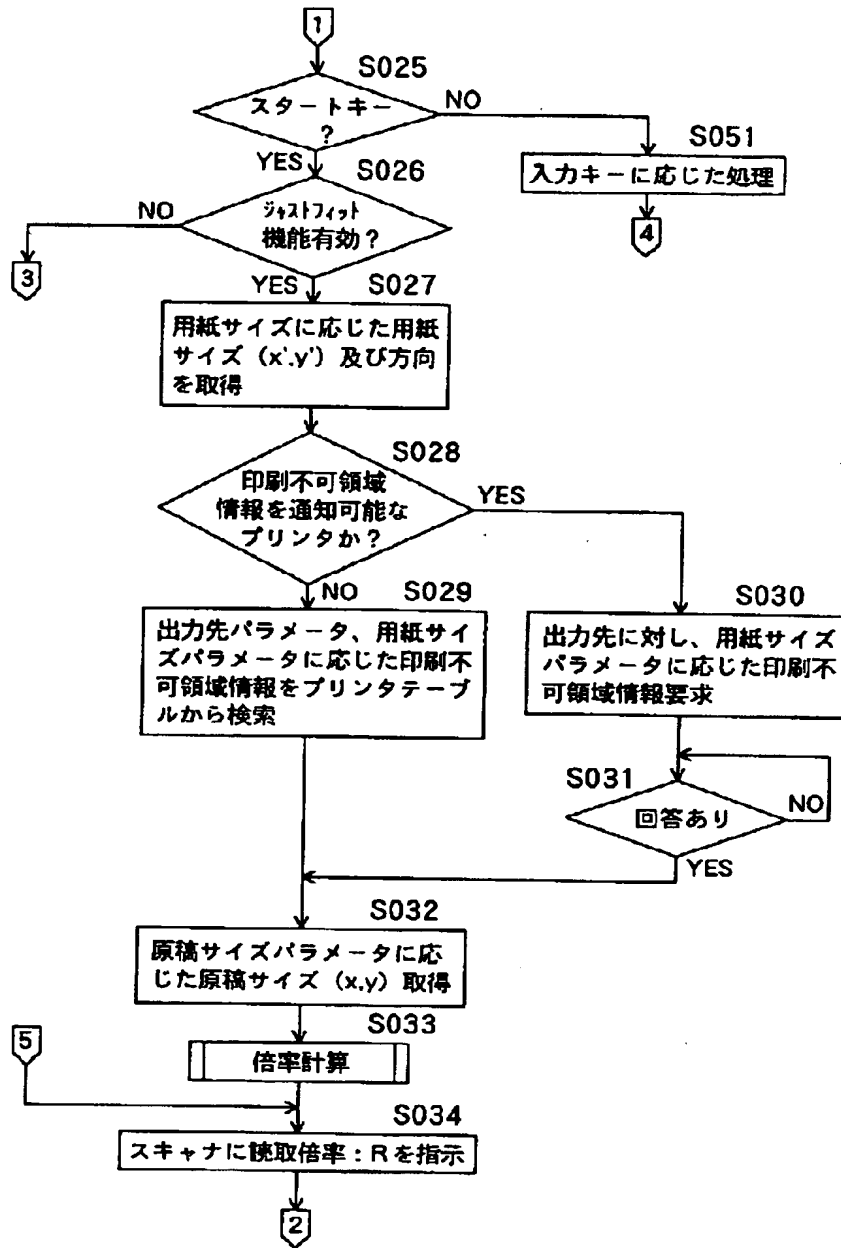
【図5】



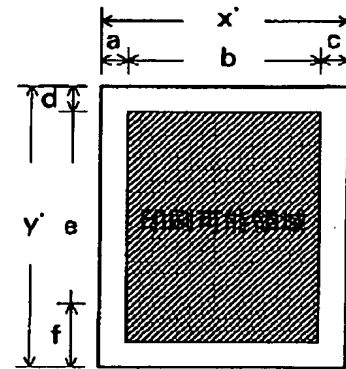
特開 2000-175030  
(P2000-175030A)

( 21 )

【図 6】



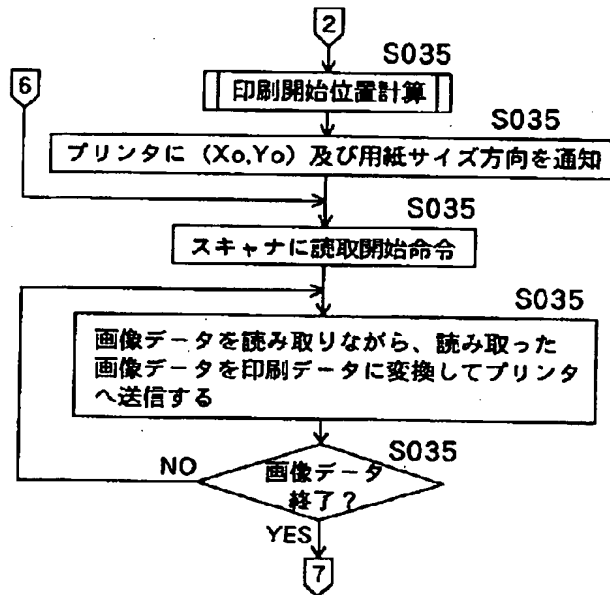
【図 23】



特開 2000-175030  
(P2000-175030A)

( 22 )

【図 7】



【図 13】

倍率		ジャストフィット	1
用紙サイズ	C1 A4		
原稿サイズ	A3		
出力先	ローカルプリンタ		
メモリ	設定なし	ステータス	

【図 14】

倍率		CS 6000 No1	5
用紙サイズ	ローカルプリンタ		
原稿サイズ	CS 6000 No1		
出力先	CS 6000 No2		
メモリ	CS 6000 No3		
		キャンセル	OK

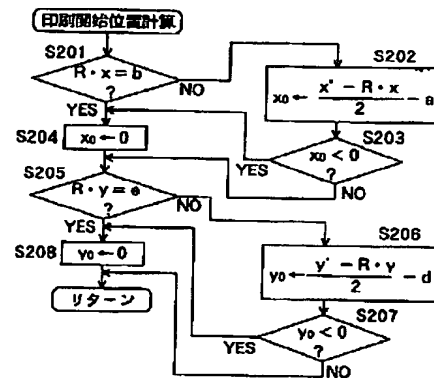
【図 16】

倍率		A3	5
用紙サイズ	B4		
原稿サイズ	B5		
出力先	A4		
メモリ	A3		
		キャンセル	OK

【図 17】

倍率		ジャストフィット	5
用紙サイズ	ジャストフィット		
原稿サイズ	等倍		
出力先	任意倍率		
メモリ	固定倍率		
		キャンセル	OK

【図 10】



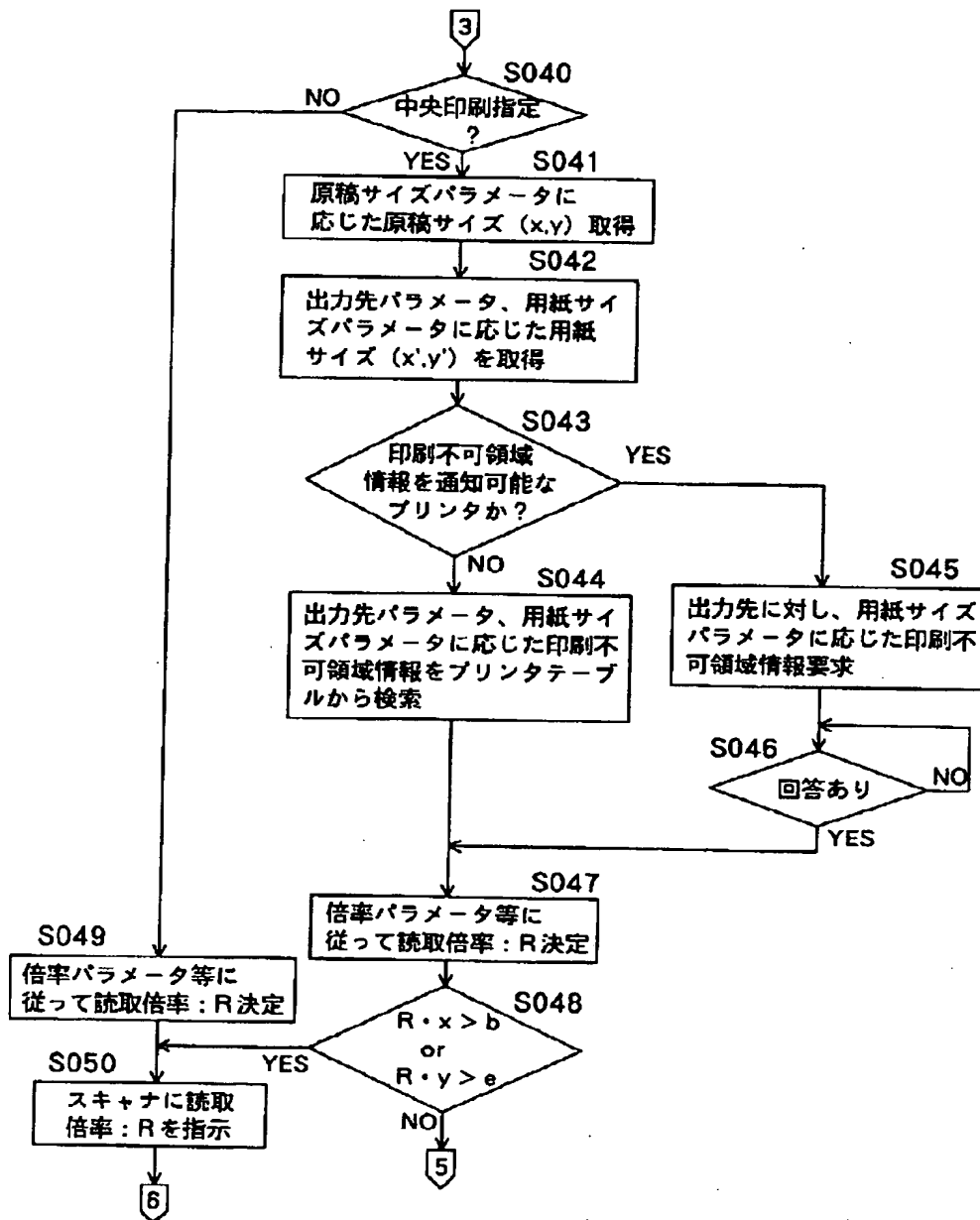
【図 15】

倍率		C1 A4	5
用紙サイズ	用紙トレイ		
原稿サイズ	C1 A4		
出力先	C2 A3		
メモリ	キャンセル	OK	

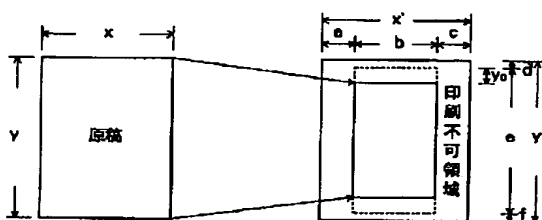
特開 2000-175030  
(P2000-175030A)

( 23 )

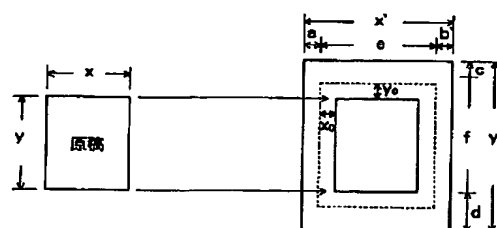
【図 8】



【図 2 1】



【図 2 2】

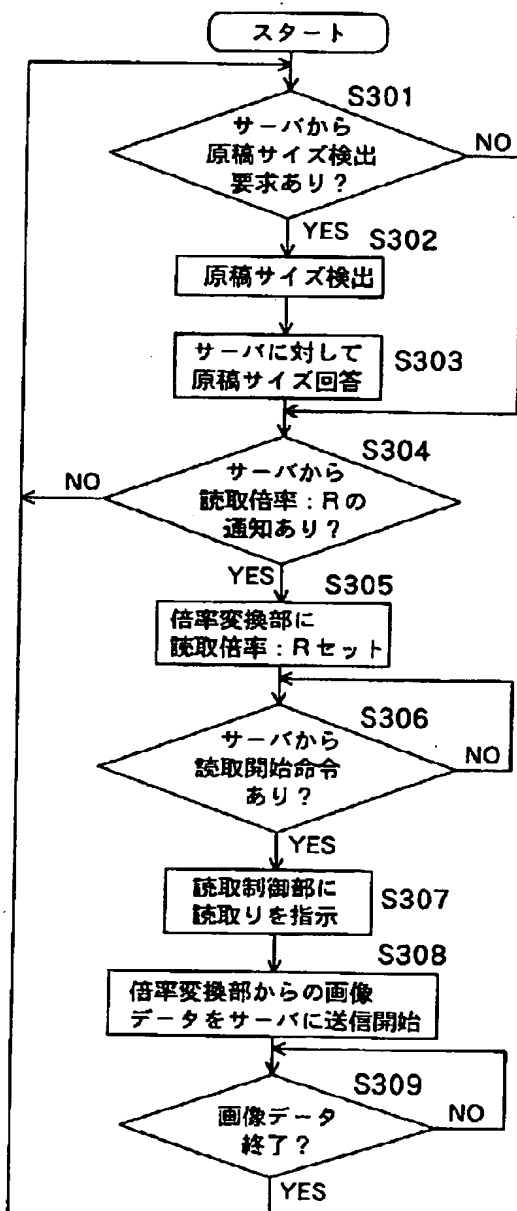


特開 2000-175030

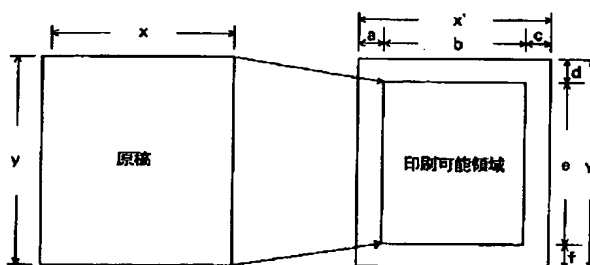
(P 2000-175030A)

(24)

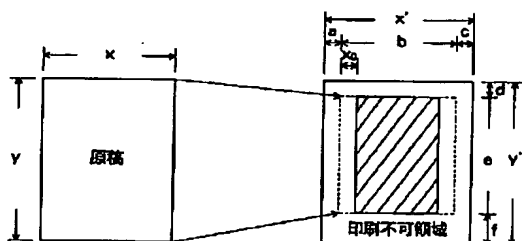
【図11】



【図19】



【図20】



特開 2000-175030  
(P2000-175030A)

( 25 )

【図 12】

